



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

LINDA RIKONE

**TIETÄMYKSEN KAKSISUUNTAINEN SIIRTÄMINEN YLIOPISTON
JA YRITYKSEN VÄLISISSÄ TUTKIMUSHANKKEISSA**

Diplomityö

Tarkastaja: professori Hannu Kärkkäinen

Tarkastaja ja aihe hyväksytty tarkastajaksi Tuotantotalouden ja rakentamisen tiedekunnan kokouksessa 3.4.2013

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietojohtamisen koulutusohjelma

RIKONE, LINDA: Tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen yliopiston ja yrityksen välisissä tutkimushankkeissa

Diplomityö, 97 sivua, 1 liite (4 liitesivua)

Syyskuu 2013

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: Professori Hannu Kärkkäinen

Avainsanat: Tietämys, tietämyksen siirtäminen, tietämyksen yhdessä luominen, tietämyksen siirtämisen tärkeät tekijät, tietämyksen siirtomallit, tietämyksensiirtomenetelmät

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten tietämyksen siirtämistä voidaan tehostaa yliopiston ja yrityksen välillä. Tietämyksen siirtämistä tutkittiin viiden tutkimuskohteen avulla. Tutkimuksessa tarkasteltiin kaksisuuntaista tietämyksensiirtoa. Tarkasteltavina olivat yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä syntyvä tietämys, sen luonti, siirtäminen sekä siihen vaikuttavat tekijät.

Työ koostui käsitteanalyttisestä osiosta ja tapaustutkimuksena toteutetusta empiirisestä osasta. Teoriaosuudessa käsiteltiin tietämykseen ja tietämyksen siirtämiseen liittyvät termit sekä tietämyksensiirtomallit tietojohtamisen näkökulmasta. Tietämyksen siirtäminen kuuluu tietämyksen yhdessä luomiseen, jota myöskin tarkasteltiin teoriaosuudessa. Tämän jälkeen käsiteltiin tietämyksensiirtomallit yliopiston ja yrityksen välillä, tietämyksensiirtotavat sekä siirtoprosessiin vaikuttavat tekijät. Tutkimuksen empiriaosan tutkimusote oli toiminta-analyttinen. Tutkimuksen empiirisen osan aineisto muodostui teemahaastatteluina kerätystä laadullisesta aineistosta.

Tutkimuksen tuloksena kuvattiin viiden tutkimuskohteen tietämyksen siirtämisen tilaa, toimintatapoja ja prosessiin vaikuttavia tekijöitä. Keskeiseksi ja uudeksi tulokseksi saatiin, että hyviä tapoja siirtää tietämystä ovat yhdessä tekeminen ja toimiminen. Näitä tukevat henkilökohtaiset kontaktit sekä säännölliset tapaamiset ja kokoukset. Opiskelijoiden ja tutkijoiden osallistuminen tutkimushankkeeseen lisää uusia näkemyksiä aiheeseen. Tietämyksen siirtämisen tärkeitä edistäviä tekijöitä ovat yhteisymmärrys, luottamus ja halu tehdä yhteistyötä. Yhteensopivat teknologiat kahden osapuolen välillä mahdollistavat tehokkaan tietämyksen varastoimisen. Uutena tuloksena oli, että tavoitteiden ja yhteisten toimintatapojen määrittely selkeyttää tietämyksensiirtoprosessia. Tärkeimpiin estäviin tekijöihin kuuluvat puutteellinen viestintä ja henkilökunnan vaihtuminen. Huonosti määritellyt projektin tavoitteet ja huono aiempi kokemus yhteistyöstä vaikuttavat kielteisesti tietämyksensiirtoprosessiin.

Työn toimenpidesuosituksena oli, että yliopiston ja yrityksen yhteistyössä panostetaan tietämyksen yhdessä luomiseen ja henkilökohtaisten kontaktien solmimiseen. Hankkeiden henkilökunnan on hyvä pysyä mukana hankkeessa koko hankkeen ajan, jottei henkilökunta muuttuisi. Yliopiston ja yrityksen yhteistyössä on hyvä kiinnittää huomiota tietämyksen siirtämistä tässä työssä tunnistettuihin edistäviin tekijöihin ja vähentää työssä mainittujen estävien tekijöiden vaikutusta siirtoprosessiin.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Technology

RIKONE, LINDA: Knowledge two-way transfer in the cooperation between a university and a company research

Master of Science Thesis, 97 pages, 1 Appendix (4 Appendix pages)

September 2013

Major: Knowledge Management

Examiner: Professor Hannu Kärkkäinen

Keywords: Knowledge, knowledge transfer, knowledge co-creation, success factors in knowledge transfer, knowledge transfer models, knowledge transfer channels

The objective of this study was to know how knowledge transfer can be intensified between a university and a company. Knowledge transfer was surveyed using five research cases. Two-way knowledge transfer was examined. Created in the cooperation between a university and a company, the creation of knowledge, its transfer and factors, which affect to knowledge transfer process, were examined in study.

The theoretical part of the study was based on conceptual approach and empiric part on case study. The terms which were related to knowledge and knowledge transfer were discussed in the theoretical part. Furthermore, knowledge transfer was examined from the point of view of the knowledge and information management. As a part of knowledge co-creation, knowledge transfer was discussed in the theoretical part of the study. Knowledge transfer channels and success factors in knowledge creation were covered as well. The empiric part of the study was approached action-oriented. The empirical part of the data consisted of the qualitative material was collected as theme interviews.

In the results of the study transfer models, mechanisms and factors in knowledge transfer of five cases were described. The good and new ways to transfer knowledge is working together. Personal contacts and regular meetings support this. The participation of students and researchers in research projects adds new views on the subject. The promoting factors of knowledge transfer are common understanding, trust and desire to cooperate. Compatible technologies allow for the efficient storage of knowledge. Definition of objectives and common working mechanisms clarify. The inhibitory factors of knowledge transfer are weak communication and changes in personnel. Weakly defined objectives of the project and unsatisfactory previous experiences of cooperation affect negatively to the knowledge transfer process.

As a result of this study, it can be recommended to invest in knowledge co-creation and personal contacts in cooperation between university and industry. Because of staff of projects can change, it is important that staff stay in the project all times in projects. It is important to pay attention to promoting factors of knowledge transfer and reduce inhibitory factors in cooperation between university and industry.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö toteutettiin Tampereen teknillisen yliopiston Tutkimus- ja Innovaatiopalveluille. Työn tavoitteena oli tarkastella, miten tietämyksen siirtämistä voidaan tehostaa yliopiston ja yrityksen välillä. Diplomityön aiheen pohtimista aloitettiin vuoden 2012 loppupuolella. Varsinaisen työn käsittelyn aloitin vasta tammikuussa. Esitin diplomityöni toukokuun diplomityöseminaarissa, jolloin se oli pieniä korjauksia vailla. Lisäksi haluan mainita, että en ole tehnyt diplomityötä kotona iltaisin. Muutamina viikonloppuina olen lukenut artikkeleita ja kirjoittanut niiden perusteella tekstiä, mutta kaiken muun työn tein työpäivinä. Kokonaisuutena diplomityöprosessi oli hyvin mielenkiintoinen.

Työn ohjaajana toimi professori Hannu Kärkkäinen, jolta sain tukea aina tarvittaessa. Haluan kiittää Hannua tärkeistä neuvoista ja kommentteista. Hänen arvokkaat vinkkinsä diplomityön rakenteen luomiseen sekä koko työn selkiyttämiseen selvensivät koko prosessin etenemistä. Kiitän Hannua kannustavasta ohjauksesta.

Haluan kiittää tutkimuksen tekemisessä matkan varrella mukana olleita henkilöitä, jotka neuvoillaan ja haastatteluillaan antoivat loistavaa aineistoa diplomityötä varten. Haluan myös kiittää työnantajaani, Ilkka Virtaista mielenkiintoisesta aiheesta sekä mahdollisuudesta tämän työn tekemiseen. Lisäksi suuri kiitos kuuluu hänelle tuesta ja neuvoista.

Erityismaininnan saavat läheiseni. Koko opiskelun ajan olen saanut vanhempieni lopputuettomien tuen, mikä on auttanut vaikeimpinakin hetkinä. Aviomiestäni Aleksia kiitän tuesta ja mukavista koti-illoista sekä siitä, että hän on antanut aina uskoa siihen, että saan diplomityöni valmiiksi ennen suunniteltua ajankohtaa. Lisäksi kiitän ystäviäni, jotka tarjosivat tukea diplomityöprosessin aikana sekä sen ulkopuolella. Erityiskiitos kuuluu Sallalle, joka on auttanut työn aikana oikolukemisen parissa.

Tampereella 5.9.2012

Linda Rikone

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	i
ABSTRACT	ii
ALKUSANAT	iii
SISÄLLYSLUETTELO	iv
TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT	vii
1. JOHDANTO	1
1.1. Tutkimuksen tausta.....	1
1.2. Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset	2
1.3. Metodologiset valinnat	3
1.3.1. Tieteenkäsitys	3
1.3.2. Tutkimustyyppi	4
1.4. Tutkimuksen rakenne	5
2. TIETÄMYKSEN SIIRTÄMINEN TIETOJOHTAMISEN NÄKÖKULMASTA.....	7
2.1. Tietämyksen tasot.....	7
2.2. Hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen määritelmä	9
2.3. Tietämykseen ja tietämyksen siirtämiseen liittyvät käsitteet.....	10
2.4. Tietämyksen siirtämisen prosessi	12
2.5. Tietämyksen siirtomallit tietojohdamisen näkökulmasta	13
2.5.1. Tietoperusteinen SECI-malli	13
2.5.2. Choon tiedon prosessimalli	16
2.5.3. SECI-mallin ja Choon mallin yhdistäminen	19
2.6. Tietämyksen yhdessä luominen tietämyksen siirtämisen näkökulmasta	20
3. TIETÄMYKSEN SIIRTÄMINEN YLIOPISTON JA YRITYKSEN VÄLISESSÄ YHTEISTYÖSSÄ.....	22
3.1. Yliopiston ja yrityksen yhteistyön etenemisen yleisprosessi	22
3.2. Olemassa olevat tietämyksen siirtomallit	24
3.2.1. Vuorovaikutuksellinen Triple Helix -malli.....	24
3.2.2. Tietämyksen siirtomalli Siegelin mukaan	26
3.2.3. Tietämyksen siirtämisen käsitteellinen malli	28
3.2.4. Tietämyksen siirtämisen yhteisöllinen malli	31
3.3. Tietämyksen siirtämisen erilaiset toimintatavat	35
3.4. Tietämyksensiirtoon vaikuttavat tekijät	38

3.4.1.	Edistävät tekijät	38
3.4.2.	Estävät tekijät	43
4.	TUTKIMUSMETODOLOGIA	46
4.1.	Tutkimusote	46
4.2.	Tutkimusmenetelmä	48
4.3.	Tutkimuksen kohteet.....	49
4.3.1.	Case 1 Demola	50
4.3.2.	Case 2 SOITA-tutkimushanke.....	50
4.3.3.	Case 3 Palveluinnovaatiokeskus	50
4.3.4.	Case 4 The Science Fit.....	51
4.3.5.	Case 5 Design Factory.....	51
4.4.	Tutkimusaineisto ja haastateltavat.....	52
4.4.1.	Teemahaastattelu	52
4.5.	Aineiston analyysimenetelmät	53
4.6.	Tutkimuksen toteutus.....	54
5.	TULOKSET	56
5.1.	Tietämyksen siirtämisen tavoitteet.....	56
5.2.	Tietämyksen siirtämisen prosessi.....	58
5.2.1.	Tietotarpeiden määrittely.....	58
5.2.2.	Tietämyksen jakaminen ja hankinta	59
5.2.3.	Tietämyksen varastointi	61
5.2.4.	Tietämyksen analysointi ja käsittely	62
5.3.	Tietämyksen yhdessä luominen	63
5.4.	Tietämyksen siirtämisen parhaat käytännöt	65
5.5.	Tietämyksen siirtämiseen vaikuttavat tekijät.....	69
5.5.1.	Edistävät	69
5.5.2.	Estävät	73
5.6.	Tietämyksen siirtämisen arvo	76
6.	POHDINTA.....	78
6.1.	Kohde A	78
6.2.	Kohde B	80
6.3.	Kohde C.....	81
6.4.	Kohde D.....	81
6.5.	Kohde E	83
6.6.	Yhteenveto pohdinnasta	83
7.	PÄÄTELMÄT	86
7.1.	Tutkimuksen johtopäätökset	86
7.2.	Suositukset tietämyksen siirtämiseen yliopiston ja yrityksen välillä... ..	89
7.3.	Tutkimuksen arviointi	91
7.4.	Jatkotutkimusehdotukset	93

8. LÄHTEET	94
-------------------------	-----------

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Data	Raaka-ainetta, tiedon alin taso.
Eksplisiittinen tietämys	Käsitteellinen tietämys, joka on helppo jakaa sekä siirtää.
Hiljainen tietämys	Henkilökohtainen tietämys, jota on vaikea jakaa.
Immateriaalioikeus	Tekijänoikeus, tavaramerkki, patentti, toiminimi ja liikesalaisuus.
Informaatio	Merkityksellisen kokonaisuuden sisältävä data, toinen tiedon taso datan jälkeen.
Kolmas osapuoli	Välittäjäorganisaatio ja teknologiakeskus, joiden tarkoitus on helpottaa yliopiston ja yrityksen tietämyksen siirtämistä lisensoinnin avulla.
Konsultointi	Asiantuntijapalveluiden tarjoaminen.
Lisensointi	Sopimus oikeuksien rajoitetusta luovutuksesta, jolloin oikeus valmistaa, markkinoida ja myydä tuotetta jää lisensoijalle.
Patentointi	Voimassa olevan yksinoikeuden kieltäminen muilta.
Spin-Off	Yritys, joka on saanut alkunsa korkeakoulusta tai tutkimuslaitoksesta.
Start-Up	Nuori yritys, joka kehittää ensimmäistä tuotettaan ja jolla on pienet tulot tai jolla niitä ei ole ollenkaan.
T&K -projekti	Tutkimus- ja kehitysprojekti, yrityksen tuotekehitysprojekti.
Teknologian siirtäminen	Tekniikan siirtäminen yliopistosta yritykseen.
Keksintö	Uusi tai paranneltu tuote tai menetelmä.
Tekninen riski	Ihmisen rakentamiin laitteisiin liittyvä riski.
Tieto	Informaatio, joka sisältää merkityksen.
Tietotarve	Halutun, tarvittavan ja olemassa olevan tiedon vertailu.

Tietämyksen siirtäminen	Tiedon, osaamisen, informaation ja datan siirtäminen.
Tietämyksen yhdessä luominen	Ongelman tai asian ratkaiseminen, pohtiminen ja yhdessä kehittäminen.
Tietämys	Neljäs ja ylin tiedon taso.
Tilaustutkimus	Yrityksen tarpeisiin räätälöity tutkimus.

1. JOHDANTO

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen tausta, tutkimusongelma sekä tavoitteet sekä metodologiset valinnat. Lopuksi esitellään tutkimuksen rakenne.

1.1. *Tutkimuksen tausta*

Koko tekniikan yliopistojen historian ajan on tehty yhteistyötä yritysten kanssa, ja usein yliopiston ja yritysten välinen yhteistyö on osa yliopistojen toimintakulttuuria. Yliopiston tärkeinä tehtävinä on kasvattaa saatavan tutkimusrahoituksen määrää, verkostoitua teollisuusyritysten kanssa sekä johtaa ja kaupallistaa yliopiston immateriaalioikeutta (*engl. Intellectual Property Rights*) (Roine et al. 2010, s. 8). Tärkeimpänä yliopiston päämääränä on tietämyksen luominen, ei sen hyödyntäminen (Tahvanainen 2009, s. 3). Yliopiston ja yritysten välisellä yhteistyöllä mahdollistetaan kaksisuuntainen hyöty: yhteistyössä yliopisto vahvistaa tietämyksen luomisen prosessia, jota yritys sitten tukee hyödyntäen luotua uutta tietämystä.

Tekniikan yliopiston ja yrityksen väliselle yhteistyölle on useita syitä. Mora-Valentinin et al. (2004, s. 17) mukaan tärkeimpiä syitä ovat tieteen ja teknologian välisten suhteiden parantaminen sekä tieteiden ja teknologialaitosten integrointi. Tiedetietoa käytetään liikeyritysten kilpailuedun lisäämisessä. Teknologia talouden ja sen kansainvälistymisen globalisaatio laajentuu jatkuvasti. (Mora-Valentin et al. 2004, ss. 17–19.) Yritysten näkökulma yliopistomaailmaan liittyy siihen, että yliopistoissa luodaan innovaatioita. Tämän lisäksi on tarkoituksena saada aikaan uusia yhteisiä tutkimusprojekteja yliopiston kanssa. Samalla yliopisto hyötyy yhteistyöstä luomalla uusia ideoita ja saamalla taloudellista hyötyä. Yliopiston ja yrityksen välinen yhteistyö edellyttää innovatiivista lähestymistapaa, viestintäkanavien monipuolistamista, toimivia tutkimuksen ja opetuksen suhteita, tietämyksen siirtokanavien toimivuutta, yhteistyösuhteiden hallintaa ja kaupallistamista sekä teknologian siirtoa. (Khalozadeh et al. 2011, ss. 47–48.)

Yliopiston ja yrityksen yhteistyön yhtenä tarkoituksena on tietämyksen siirto. Aikaisemmin on puhuttu teknologian tai tiedon siirtämisestä, mutta nykyään puhutaan useimmiten tietämyksen yhdessä luomisesta eli knowledge co-creationista. Tietämyksen siirtäminen sisältyy yhdessä luomiseen. (Ramaswamy & Gouillart 2010.) Yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä tämä tarkoittaa, että korkeakoulut ja yritykset määrittelevät ongelman ja etsivät ratkaisua siihen yhdessä. Tässä tapauksessa tietämys määritellään ymmärryksenä sekä taitojen ja kokemusten hyödyntämisenä ongelman ratkaisemisessa. Ongelma sisältää erilaisia teorioita, rutiineja ja määryksiä. (Khalozadeh et al.

2011, s. 49.) Nykyään tietämystä pidetään kilpailutekijänä (Hislop 2005, s. 29) ja tietämyksestä saatava hyöty on valtava, sillä sen avulla tehdään isoja tuottoja ja saavutetaan jatkuvaa etua (Davenport & Prusak 1998, s. 17).

1.2. Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset

Diplomityön aiheena on tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen yliopiston ja yrityksen välisessä projektissa. Yliopiston ja yrityksen välisiä yhteistyösuhteita on tutkittu paljon. Yliopiston ja yrityksen välinen yhteistyö ja tietämyksen siirtäminen voi perustua esimerkiksi tutkimukseen ja opetukseen. Tässä diplomityössä tarkastellaan tutkimusyhteistyötä ja tutkimusprojektissa syntyvää tietämystä sekä tämän siirtämistä. Yliopiston ja yrityksen väliseen yhteistyöhön voi liittyä myös kolmas osapuoli. Yhteistyön kolmannen osapuolen tarkasteleminen jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle, sillä tavoitteena on tarkastella vain yliopiston ja yrityksen välistä tietämyksensiirtoa. Siegelin et al. (2004, s. 116) mukaan kolmannella osapuolella tarkoitetaan välittäjäorganisaatioita ja teknologiakeskuksia, joiden roolina on helpottaa tietämyksen siirtoa yliopistolta yritykseen lisensioinnin avulla.

Tarkasteltavina ovat yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä syntyvä tietämys, sen luonti, kaksisuuntainen siirtäminen sekä siihen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, millä mekanismeilla ja toimintatavoilla siirretään tietämystä yliopiston ja yrityksen välillä. Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää miten tietämystä voidaan siirtää tehokkaammin yliopiston ja yrityksen välillä. Tutkimuksen tavoitteen saavuttamiseksi on laadittu päätutkimuskysymys sekä alatutkimuskysymyksiä.

Tutkimuksen päätutkimuskysymys on:

Mitkä ovat tietämyksen siirtämisen hyvät käytännöt yliopiston ja yrityksen välisissä tutkimushankkeissa?

Alatutkimuskysymykset ovat:

Millaista tietämystä siirtyy tutkimushankkeessa?

Mitkä mallit kuvaavat parhaiten tietämyksen siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä?

Miten tietämyksen siirtämisen prosessi etenee?

Millaisia toimintatapoja käytetään tietämyksen siirtämisessä?

Mitä tarkoittaa tietämyksen yhdessä luominen tutkimushankkeessa?

Mitkä tärkeät tekijät vaikuttavat tietämyksen siirtämisen onnistumiseen yliopiston ja yrityksen välisissä tutkimushankkeissa?

Mitä arvoa tietämyksen siirtäminen tuo yliopistolle sekä yritykselle?

Tutkimuksen lopputuloksena saadaan mekanismeja ja käytäntöjä, joiden avulla saadaan siirrettyä tehokkaasti tietämys yliopiston ja yrityksen välillä. Tämän lisäksi saadaan selvitettyä tietämyksen siirtämistä edistävät ja estävät tekijät, joihin on hyvä kiinnittää huomiota tutkimusyhteistyössä.

Teoriaosa on jaettu kahteen kokonaisuuteen: tietämyksen siirtämiseen tarkasteltuna tietojohtamisen näkökulmasta sekä tietämyksen siirtämiseen yliopiston ja yrityksen välillä. Tietämyksen siirtäminen -osassa käsitellään tietämykseen sekä sen siirtämiseen liittyviä termejä ja tietämyksen siirtomalleja tietojohtamisen näkökulmasta. Toisessa teoriaosassa tarkastellaan tietämyksen siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä. Se sisältää tietämyksensiirtomallit, tietämyksen siirtokanavat ja toimintatavat sekä tietämyksen siirtämiseen vaikuttavat tekijät. Empiirisessä tutkimuksessa arvioidaan ja analysoidaan käytännössä tapahtuvaa tietämyksen siirtämistä. Analysointi tapahtuu haastatteluiden perusteella.

Tämä tutkimus toteutetaan TTY:n Tutkimus- ja Innovaatiopalveluille. Tutkimuskohteina ovat Demola, TTY:n SOITA-tutkimushanke, Tampereen yliopiston Palveluinnovaatiokeskus, Aallon yliopiston Design Factory ja kolmen Grazin yliopiston The Science Fit -ohjelma. Tutkimusta varten haastateltiin tarkasteltavien hankkeiden projektipäälliköitä ja asiantuntijoita, joiden määrä on tutkimuksen tavoitteisiin nähden katsottu riittäväksi.

1.3. Metodologiset valinnat

1.3.1. Tieteenkäsitys

Tieteenkäsityksiä on olemassa useita, mutta keskeisimpiä ovat positivismi ja hermeneutiikka. Positivismiin liittyy realismin filosofinen koulukunta ja hermeneutiikkaan idealismin filosofinen koulukunta. Positivismi nojautuu todettuihin tosiasioihin ja hylkää kaikki tiettyyn aihealueeseen liittyvät epävarmat asiat ja positivistinen tieteenkäsitys selittää ilmiöitä. Realismin koulukunta painottaa havaittavaa konkreettista todellisuutta. Hermeneutiikka puolestaan perustelee, tulkitsee ja auttaa ymmärtämään asioita ja tämän filosofisen koulukunnan mukaan asiat esiintyvät ideoina, joista voidaan saada tietoa asiasta. (Olkkonen 1994, ss. 26–27, 38.)

Positivismin mukaan tutkimuksen tulee olla riippumatonta ja toistettavissa olevaa: käytäessään samaa materiaalia eri tutkijat päätyvät samaan tulokseen. Positivistinen aineistomateriaali on yleensä kvantitatiivista, kun taas hermeneuttinen aineisto on kvalitatiivista.

vista. Hermeneutiikka ei siis takaa toistettavuutta tutkijasta riippumatta ja riippumatonta tutkimusaineistoa, sillä tieteenkäsityksen mukaan eri tutkijat ymmärtävät aineistoa eri tavalla. Tämän vuoksi tutkimustulosten todistaminen on heikompaa hermeneuttisen otteen kuin positivistisen otteen kohdalla. Tulee kuitenkin huomata, että hermeneuttinen tutkimusote antaa uuden oletuksen tai suunnan tutkimuksen jatkamiselle ja vie täten tiedettä eteenpäin. (Olkkonen 1994, ss. 35–36.)

Positivistiselle tutkimukselle on tyypillistä käyttää lähtömateriaalinaan totena pidettävää aikaisempaa teoreettista tietoa tai laajaa empiiristä materiaalia. Positivismi suosii helposti strukturoitavia ja laajassa tapausten joukossa esiintyviä tutkimuskohteita ja -ongelmia. Hermeneuttiselle tutkimukselle on puolestaan ominaista suppeasta tapausten joukosta koostuva aineisto, jota käsitellään kvalitatiivisesti. Hermeneuttisen tutkimuksen etuna on, että tutkimuksen aikana voidaan suunnata aineiston käsittelyä vapaammin ja laajentaa sitä. Tutkittava ilmiö on uusi, vaikeasti analysoitavissa ja tapauksia on hyvin vähän. (Olkkonen 1994, ss. 36–37.)

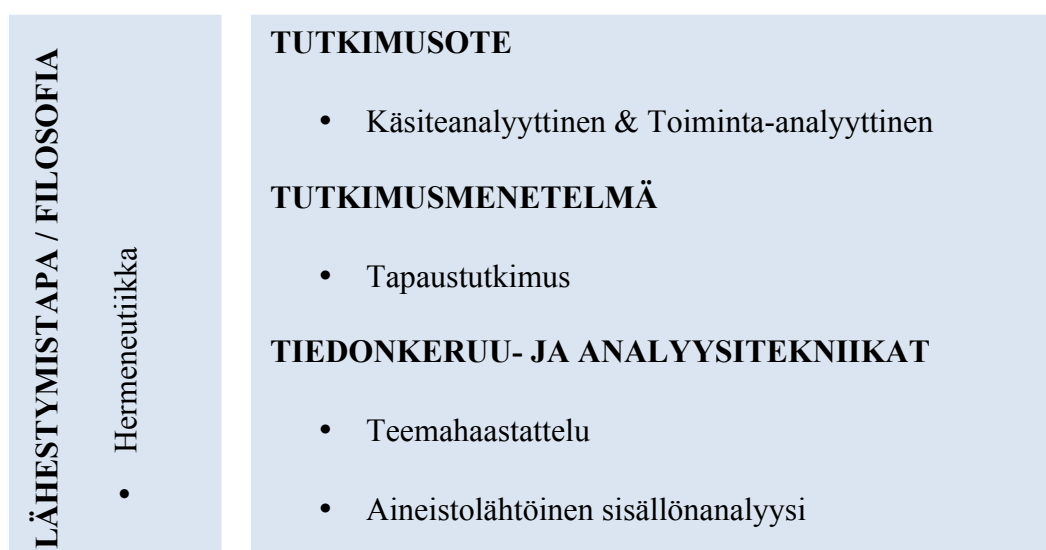
Edellä kuvatun perusteella voidaan todeta, että tämä tutkimus perustuu hermeneuttiseen tieteenkäsitykseen ja sen olennaisiin ominaisuuksiin. Hermeneuttisen tieteenkäsityksen valintaa tukee se, että tutkimus toteutetaan hyödyntäen kvalitatiivista eli laadullista tutkimusotetta. Toisena merkittävänä syynä on se, että tutkimuksen tulokset riippuvat tutkijan tutkimusaineistosta tekemistä tulkinnoista.

1.3.2. Tutkimustyyppi

Tässä alaluvussa käsitellään tutkimuksen metodologiapuolta. Tämä tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen. Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen erona on tutkimuskohteena oleva ilmiö. Kvalitatiivisen tutkimuksen singulaarinen ilmiö on jokin tietty, yksilöitävissä oleva kohde tai tapahtuma. Kvalitatiivisen tutkimuksen aineisto edustaa olennaisia ominaisuuksia ja on hyvin merkittävä teoreettisesti. Verbaalista tai kuvallista aineistoa kerätään, käsitellään ja analysoidaan samaan aikaan. Kvalitatiivisen tutkimuksen aineisto kerätään havainnoinnin, haastatteluiden ja erilaisten dokumenttien avulla kehittäen olemassa olevaa teoriaa. (Uusitalo 1995, ss. 79–82.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen geneerinen ilmiö liittyy puolestaan johonkin ilmiöluokkaan ja sen aineisto edustaa perusjoukkoa. Verrattuna kvalitatiiviseen tutkimukseen kvantitatiivisessa tutkimuksessa täsmällisesti rajatun aineiston keräämisen, käsittelyn ja analysoinnin vaiheet eroavat selkeästi toisistaan. Teoriaa koettelevaa kvantitatiivista tutkimusaineistoa kerätään hyödyntäen kokeita, kysely- ja haastattelututkimuksia ja tilastoja. Aineistoon on hyvä tutustua, kunnes uudet tapaukset eivät tuo enää uusia piirteitä aihealueeseen. (Uusitalo 1995, ss. 79–82.) Tämä tutkimus on laadullinen, sillä analyysi on vahvasti aineistosidonnaista ja aineiston käsittelyn tulee olla systemaattista, etteivät tutkijan tulkinnot perustu yksittäisiin poimintoihin.

Seuraavaksi esitellään lyhyesti muut metodologiset valinnat. Nämä käsitellään tarkemmin viidennessä luvussa. Teoriaosuuteen tutkimusotteeksi on valittu käsiteanalyysi, jonka tavoitteena on selvittää termien merkitykset. Käsiteanalyysin tavoitteena ei ole vastata mihinkään tiettyyn kysymykseen vaan rakentaa kokonaiskuva tutkittavasta aiheesta. Empiirisen osuuden tutkimusote on toiminta-analyyttinen. Toiminta-analyysissä pyritään ymmärtämään ilmiötä paremmin ja tehtävät tulkinnat perustuvat täysin tutkijan tulkintoihin. Tutkimusmenetelmänä on tapaustutkimus, sillä sen ideana on tarkastella tiettyä kohdetta tiettyinä ajanhetkenä ja siinä pyritään löytämään käsitteiden, ilmiöiden ja tapausten välisiä suhteita. Tietoa kerätään teemahaastattelun avulla. Analysoinnissa hyödynnetään sisällöllistä analyysitekniikkaa. Kuva 2.1 esittää tämän tutkimuksen tutkimusmetodologiaan liittyvät valinnat tiivistettynä.



Kuva 1.1. Tutkimuksen tutkimusmetodologia

1.4. Tutkimuksen rakenne

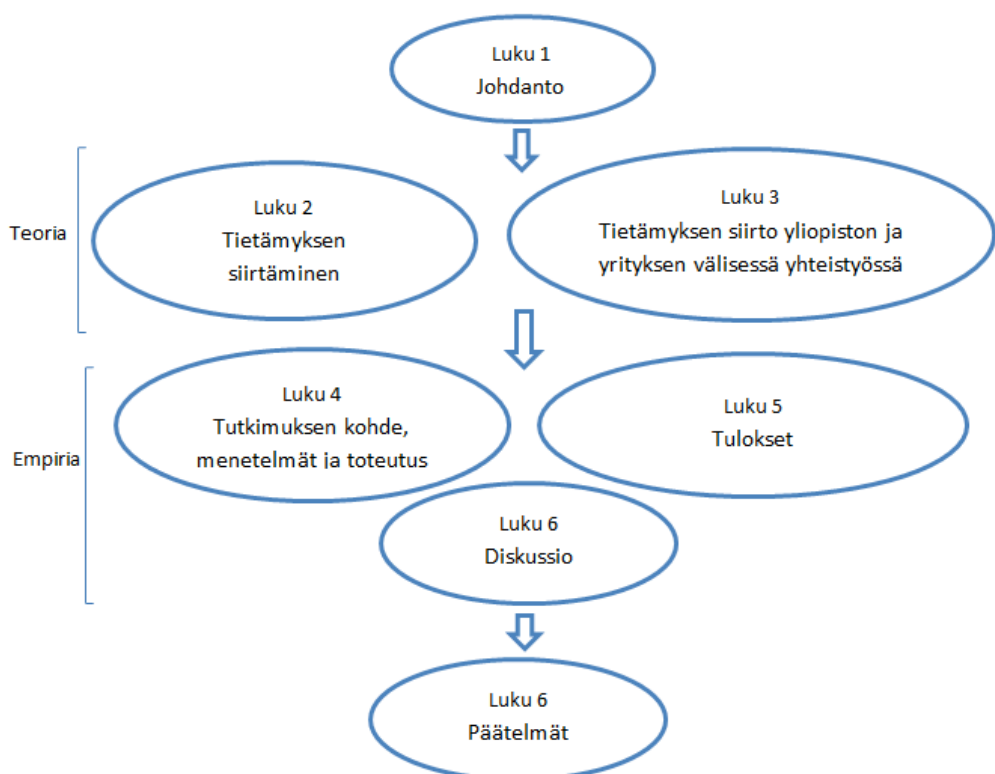
Tämä työ jakautuu neljään osaan: johdantoon, teoriaan, empiriaan ja päätelmiin. Teoriaosassa käsitellään tietämykseen liittyviä käsitteitä, tietämyksen siirtämisen malleja, tietämyksen siirtomekanismeja sekä siirtoprosessiin vaikuttavia tekijöitä. Empiirisessä osassa tarkastellaan tutkimuksen kohteiden tietämyksen siirtämisen tilaa, toimintatapoja sekä siihen vaikuttavia tekijöitä.

Ensimmäinen luku toimii johdantona sekä taustana tutkimukselle. Johdannon tarkoituksena on tutustuttaa lukijaa tutkimuksen aihepiiriin sekä esitellä tutkimusongelma, tutkimuskysymykset ja tavoitteet. Lisäksi johdannossa kuvataan tämän tutkimuksen tieteenkäsité ja tutkimustyyppi.

Tutkimuksen teoriaosuus koostuu kahdesta luvusta. Ensimmäisessä teorialuvussa käsitellään tietämyksen siirtämistä tietojohdantamisen näkökulmasta. Luvussa esitellään tietämykseen ja sen siirtämiseen liittyvät termit. Luvussa käsitellään myös tietämyksen siirtäminen tietoperusteisia malleja. Työn kolmas luku eli toinen teorialuku käsittelee tietämyksen siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä. Luvun alussa esitellään yliopiston ja yrityksen välistä yhteistyön nykytilannetta. Lisäksi esitellään mallit, joiden mukaan tietämys siirtyy yliopiston ja yrityksen välillä. Luvussa tarkastellaan keskeisiä tietämyksen siirtämisen toimintatapoja sekä siihen vaikuttavia tekijöitä.

Tutkimuksen empiirisessä osassa esitellään tutkimuksen kohteet sekä tavat, joilla ne on valittu. Luvussa esitellään tutkimusmetodologia eli tutkimusmenetelmät, tutkimusotteet, tiedonkeruumenetelmä ja aineiston analyysimenetelmä. Menetelmien jälkeen kuvaillaan teemahaastattelulla saadut tulokset. Tuloksien ja pohdinnan valossa arvioidaan tutkimuksen kohteissa tapahtuvaa tietämyksen siirtämistä. Lopuksi tehdään yhteenveto.

Päätelmät on tutkimuksen viimeinen luku, joka sisältää tiivistettynä vastaukset tutkimuskysymyksiin. Luvussa arvioidaan tutkimuksen onnistumista sekä esitellään jatko-tutkimusehdotuksia kohdeorganisaatiolle. Kuva 1.2 havainnollistaa, kuinka tutkimus etenee johdannosta päätelmiin.



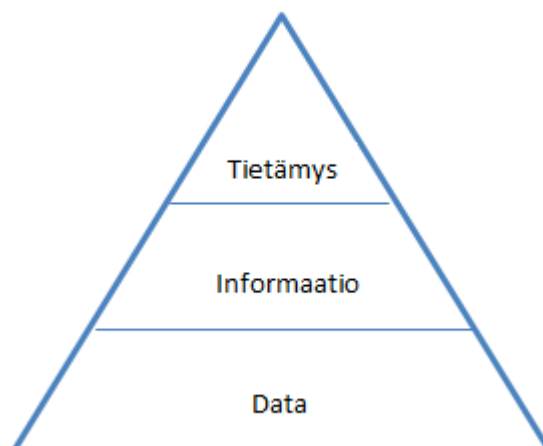
Kuva 1.2. Tutkimuksen rakenne

2. TIETÄMYKSEN SIIRTÄMINEN TIETOJOHTAMISEN NÄKÖKULMASTA

Jotta tietämystä voitaisiin siirtää, sitä pitää tallentaa käyttäjälle mieluisaan muotoon. Tietämystä voidaan siirtää henkilön ja tietokoneen sekä tietokoneiden välillä. Lisäksi tietämystä siirtyy ryhmien ja yksilöiden sekä yksilöiden välillä. (Awad & Ghaziri 2004, s. 249.) On hyvä huomata, että tietämystä ei siirry pelkästään tallennetussa muodossa, vaan myös vuorovaikutuksen kautta. Tässä luvussa tarkastellaan tietämyksen eri tasoja ja tyyppejä, tietämyksen siirtämiseen liittyviä termejä ja siirtämisen prosessia. Lisäksi esitellään keskeiset tietämyksen siirtomallit tietojohdamisen näkökulmasta sekä tietämyksen yhdessä luominen.

2.1. *Tietämyksen tasot*

Tietohierarkialla (*engl. information and knowledge hierarchy*) tarkoitetaan tietämyksen hallinnan kirjallisuudessa esitettyä mallia, jossa data, informaatio ja tietämys liittyvät hierarkkisesti toisiinsa (Thierauf 2001, ss. 7–12). Kuva 2.1 esittää kolmea hierarkian tasoa. Data on raaka-ainetta, johon lisäämällä merkitys saadaan informaatio. Informaatio -tasolla voidaan erottaa lähettäjä ja vastaanottaja. Informaatio muuttuu tietämykseksi henkilön vastaanottaessa se. (Sydänmaanlakka 2007, s. 188.) Tietämyksestä voidaan luoda dataa ja informaatiota, samalla tavalla kuin datasta ja informaatiosta tietämystä. Datan, informaation ja tietämyksen suhde on muuttuva ja interaktiivinen, eikä tietämyksen tasojen luonti ole yksisuuntaista. (Hislop 2005, s. 16.)



Kuva 2.1. Tietämyksen tasot (Mukailtu lähteestä Thierauf 2001, s. 8)

Dataksi voidaan määritellä numerot, kuvat, tekstit tai näiden yhdistelmät. Data kertoo vain mitä on tapahtunut ja sisältää vain irrallista ja objektiivista tietoa, mutta siitä puuttuu tiedon suhteet ja merkitykset. Esimerkiksi yrityksen asiakkaiden määrä luetaan dataksi. (Davenport & Prusak 1998, s. 2; Sydänmaanlakka 2007, s. 187; Hislop 2005 s. 15.) Organisatorisessa kontekstissa dataa kuvaillaan jäsentyneinä luetteloina jostain tietystä tapahtumista (Davenport & Prusak 1998, s. 2). Dataa voidaan saada tarkkailemalla tai mittaamalla arvoja (Hislop 2005, s. 16). Siihen liittyy järjestämättömiä ja jalostamattomia seikkoja, joita ei ole ollenkaan käsitelty (Sydänmaanlakka 2007, s. 187; Awad & Ghaziri 2004, s. 36). Dataa pidetään olennaisena raaka-aineena tiedon luomisessa (Davenport & Prusak 1998, s. 3).

Informaatio määritellään viestiksi kirjallisessa tai äänellisessä muodossa (Davenport & Prusak 1998, s. 3). Informaatio edustaa dataa, joka sisältää merkityksellisen kokonaisuuden, sillä dataan on lisätty älyllinen panos (Sydänmaanlakka 2007, ss. 187–188; Hislop 2005, s. 15; Awad & Ghaziri 2004, s. 36). Tämän vuoksi informaatiolla voidaan kuvata jokin tilanne (Wiig 1993, s. 73). Informaatio on datan keräymä, joka helpottaa päätöksentekoa (Awad & Ghaziri 2004, s. 36). Informaation sisältö vaikuttaa viestin vastaanottajan päätökseen ja käyttäytymiseen. Tästä syystä informaatio eroaa datasta. (Davenport & Prusak 1998, ss. 3–4.) Esimerkiksi tilastollisella menetelmällä käsiteltyjä asiakaslukuja voidaan pitää informaationa (Hislop 2005, s. 15). Informaatio on merkkijono, jonka vastaanottaja voi tulkita ja ymmärtää (Stähle & Grönroos 1999, s. 49). Se liittyy suhteiden ymmärtämiseen, sillä informaatiolla on merkitys, tarkoitus ja asiantuuluus. Informaatiota sisältyy työntekijöiden osaamiseen, verkostoihin, sähköpostiin ja Internetiin. (Awad & Ghaziri 2004, s. 37.)

Informaatiosta syntyy tietämys, kun viestin vastaanottaja lisää informaatioon merkityksen (Davenport & Prusak 1998, s. 4; Stähle & Grönroos 1999, s. 49). Informaation ja tietämyksen välillä ei ole tarkkaa rajaa. Kun yksilö tai ryhmä oppii kokemuksen kautta analysoimalla uusia tilanteita, vastaanottamalla näihin tilanteisiin liittyvää informaatiota sekä järjestämällä ja sisäistämällä sitä, syntyy tietämys. Tässä vaiheessa tietämys on vielä epävarmaa ja vahvistamatonta. Informaatiota voidaan kutsua tietämykseksi, kun se on varmistettu ja reaalinen. (Wiig 1993, s. 73; Thierauf 2001, ss. 8–9.)

Tietämys voidaan nähdä datan tai informaation soveltamisen, analysoinnin ja käytön tuloksena. Tieto on tutkittua ja sillä on sisältö sekä siihen kuuluu uskomuksia nykyisiin järjestelmiin ja systeemeihin. Tietämys syntyy datasta ja informaatioista, joihin on lisätty älyllistä analyysia. Tietämys syntyy esimerkiksi silloin, kun asiakaslukujen käsittely on tehty tilastollisella menetelmällä. Ihmisillä, joilla on samaa dataa ja informaatiota, voi olla eri tietämys, sillä ihmiset käsittelevät näitä pääomia eri tavoin käyttämällä eri tilastollisia menetelmiä. (Hislop 2005, ss. 15–16.) Tietämys on dataa ja informaatiota laajempi, syvempi ja rikkaampi käsite. Se sisältää henkilön kokemuksen, arvot, asiallisen tiedon ja ammatillisuuden, jotka auttavat uuden kokemuksen ja tiedon kehittämises-

sä sekä yhdistämisessä. Organisaatiossa tietämys näkyy rutiineissa, prosesseissa, käytännöissä ja normeissa. (Davenport & Prusak 1998, ss. 5–6.)

Tietämys ei ole yksiselitteistä, sillä sen keskeiset elementit ovat totuus, odotukset, päätös ja säännöt (Davenport & Prusak 1998, s. 5; Wiig 1993, s. 73). Se on monien elementtien epävarma yhdistelmä ja samalla on intuitiivinen, minkä vuoksi sitä on vaikea ilmaista sanoin tai ymmärtää täydellisesti sen johdonmukaisuutta. Tietämys on erottamaton osa inhimillistä monimutkaisuutta ja arvaamattomuutta. Sitä voidaan vertailla, seurata ja siitä voidaan löytää eri merkitysten yhteyksiä. Tietämystä voidaan myös arvioida siitä johdettujen päätösten ja toimenpiteiden kautta. Se kehittyy ajan kuluessa ja kokemusten välityksellä. Kokemus muuttaa ja kehittää käsityksiä ja ajatuksia eli tietämys on muuttuvaista. (Davenport & Prusak 1998, ss. 5–8.)

Tietämys on järjestetty ja integroitu jo olemassa olevaan osaamiseen. Sitä pidetään ylemmällä hierarkiatasolla sen käytettävyyden ja soveltuvuuden perusteella. (Wiig 1993, s. 73.) Se on tiedon korkein taso, sillä se on ihmisten mielessä ja heidän henkistä pääomaansa. Tietämys on ratkaisu monimutkaisuuteen ja epävarmuuteen. Tietämyksellä voi olla eri merkityksiä riippuen siitä, miten ja missä sitä käytetään. Se perustuu oppimiseen, ajatteluun ja asioiden perehtymiseen. Tietämys sisältää havaintoja, taitoja, koulutusta sekä kokemuksia. (Awad & Ghaziri 2004, s. 37.)

Ståhle & Grönroos (1999, s. 49) tuovat esiin myös neljännen tiedon tason, osaamisen. Osaamisella tarkoitetaan tiedon tasoa, jolla tietoa voidaan soveltaa jonkun tehtävän suorittamisessa. Awad & Ghaziri (2004, s. 40) kutsuvat tiedon neljättä tasoa viisaudeksi ja tarkoittavat sillä työkokemuksen yhteenvetoa. Henkilön viisaus ja osaaminen vaikuttavat päätöksentekoon sekä normeihin. Thieraufin (2001, s. 8) viisaudella tarkoitetaan kykyä arvioida asiat järkevästi.

2.2. Hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen määritelmä

Tietämys jaetaan sen luonteen mukaan hiljaiseen (*engl. tacit*) ja eksplisiittisen (*engl. explicit*). Hiljaista tietämystä ei ole dokumentoitu ja tallennettu mihinkään, sillä se on yksilöllistä ja riippuu kokonaan henkilökohtaisesta näkemyksestä. Hiljainen tietämys on henkilön kokemuksiin ja toimintaan sidottua tietämystä. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 8.) Hiljaista tietämystä on vaikea ilmaista ja kuvata sanoin, mikä johtuu usein siitä, että ihmiset eivät tiedosta, että heillä on tiettyä tietämystä. Sitä on vaikea tai jopa mahdotonta kodifioida sekä hyvin hankala jakaa ja siirtää muille. Eksplisiittistä tietämystä on puolestaan kirjallisessa muodossa ja sitä on helppo siirtää henkilöltä toiselle. Se ei riipu henkilökohtaisesta näkemyksestä, mutta se voi olla henkilökohtaista. (Hislop 2005, ss. 18–19.) Usein eksplisiittinen tietämys on teoreettista ja sitä esiintyy digitaalisessa sekä tulostetussa muodossa (Nonaka & Takeuchi 1995, ss. 60–61).

Yksi tärkeimmistä tietämyksen siirtämisen strategioista on hiljaisen tietämyksen kodifiointi ja tallentaminen. Kun hiljainen tietämys on muunneltu eksplisiittiseen muotoon, tietämyksen siirtäminen on helppoa. Paras tapa omaksua jonkin toisen henkilön hiljainen tietämys on kuunnella tätä henkilöä silloin, kun hän jakaa hiljaista tietämystä. (Awad & Ghaziri 2004, ss. 261–262.) Organisaation hiljainen tietämys on taas upotettu toimintatapoihin ja artefakteihin. Sitä on vaikeaa jakaa muille, koska se vaatisi selkeän selityksen siitä, millä tavalla ja miksi asioita tehdään organisaatiossa. Hiljainen tietämys on arvokkaampaa kuin eksplisiittinen, koska sitä on vaikea kopioida ja erotella kilpailijoiden välillä. (Santoro & Bierly 2006, s. 496.)

Hiljainen ja eksplisiittinen tietämys ovat erottamattomia ja toisiaan täydentäviä. Tietämystä muutetaan toiseen muotoon, mutta kaikkea hiljaista tietämystä ei ole mahdollista muuttaa eksplisiittiseksi. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 61; Hislop 2005, ss. 29–31.) Hiljainen tietämys siirtyy yksilöille kokemuksen ja työn vaikutuksen kautta. Se sisältää intuition, arvot sekä uskomukset, jotka ovat peräisin kokemuksesta. Hiljainen tietämys on perusta eksplisiittiselle tietämykselle, samalla kun eksplisiittinen tietämys on hiljaisen tietämyksen perusta. Hiljaista tietämystä jaetaan parhaiten sosiaalisessa kanssakäymisessä eli dialogin, metaforien ja skenaarioiden kautta. (Awad & Ghaziri 2004, s. 47; Nonaka & Takeuchi 1995, s. 8.)

Suurin osa yksilön osaamisesta perustuu hiljaiseen tietämykseen, sillä hän tietää ja toimii tuntemustensa ja taitojensa pohjalta. Vaikka hiljaista tietämystä on vaikea ilmaista sanoin, henkilön osaaminen käy hyvin ilmi hänen toiminnassaan. (Stähle & Grönroos 1999, ss. 90–91.) Hiljaista tietämystä pidetään erittäin arvokkaana (Awad & Ghaziri 2004, s. 96). Tallennettua tietämystä on puolestaan helpompi tunnistaa, koska sitä voidaan jopa mitata sekä jakaa. Eksplisiittistä tietämystä voidaan arkistoida tallennetussa muodossa. Sen suurin etu on, että sitä voidaan käyttää useita kertoja uudelleen. (Awad & Ghaziri 2004, s. 47.) Tietokonekoodi, kemiallinen kaava tai joukko yleisiä sääntöjä ovat eksplisiittistä tietämystä (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 8). Hislopin (2005, s. 18) mukaan eksplisiittinen tietämys on yleisempää ja suositumpaa kuin hiljainen tietämys, mutta yrityksen arvokkain tietovarasto on henkilöstön hiljaisen tietämyksen varastoissa (Stähle & Grönroos 1999, s. 90). Hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen muuttumista muodosta toiseen kuvataan tietoperusteisen SECI-mallin yhteydessä luvussa 2.5.1

2.3. Tietämykseen ja tietämyksen siirtämiseen liittyvät käsitteet

Tietoon (*engl. knowledge*) liittyy useita samankaltaisia käsitteitä toisiinsa kytkeytyen. Tärkeänä tiedon ominaisuutena on se tietokokonaisuus, joka ihmisillä on. Tietoa pidetään asiallisena perusteluna, sillä se pohjautuu positivistiseen filosofiaan. Tämä tarkoittaa, että on mahdollista luoda monenlaista tietoa, ja tiedon ymmärtämisen taso riippuu yksilöstä. Tieto on kognitiivinen ja älyllinen kokonaisuus, johon liittyy data (*engl da-*

ta), informaatio (*engl. information*), osaaminen (*engl. know-how*), älykkyys (*engl. intelligence*), kokemus (*engl. experience, knowledge*), arvot ja oivallukset. (Hislop 2005, ss. 17–18; Sydänmaanlakka 2007.) Sydänmaanlakan (2007) mukaan osaaminen koostuu tiedoista, taidoista, asenteista sekä kokemuksista. Tiedolla on laaja merkitys ja usein termejä tieto, tietämys ja osaaminen käytetään synonyymeinä (Ståhle & Grönroos 1999, s. 49). Termien väliset erot on esitetty luvussa 2.1. Tässä tutkimuksessa käytetään termiä tietämys, koska se on tiedon korkein taso.

Tietämystä on organisaatiossa olevilla yksittäisillä henkilöillä. Tietämystä sisältyy myös organisaation rakenteeseen, toimintatapoihin ja käytäntöihin, organisaation kulttuuriin sekä sen fyysiseen rakenteeseen. (Argote & Ingram 2000, s. 152.) Tietämyksen kehittäminen ja sen siirtäminen ovat hyvin nopeita, monimutkaisia ja hyvin laajoja prosesseja (Khalozadeh et al. 2011, ss. 47–48). Tietämyksen siirtoa (*engl. knowledge transfer*) pidetään tärkeänä innovaatioiden osana (Lockett et al. 2008, s. 661), minkä vuoksi tietämystä siirretäänkin yliopiston ja yrityksen välillä. Tietämyksen siirtämisellä tarkoitetaan prosessia, jonka kautta henkilö tai ryhmä vaikuttaa toisen henkilön tai ryhmän kokemukseen ja osaamiseen. Yleensä tietämyksen siirrosta puhutaan yksilötasolla, mutta se vaikuttaa koko ryhmään, yksikköön tai osastoon. Tämä tarkoittaa, että yksi ryhmä voi oppia toiselta ryhmältä tietyn asian. Tietämyksen siirto ilmenee vastaanottajan suoriutuvuuden tai tuntemuksen muutoksessa. (Argote & Ingram 2000, s. 151.)

Kirjallisuudessa käytetään useita eri termejä puhuttaessa tietämyksen siirtämisestä, vaikka tarkoitetaan samaa asiaa. Tietämys ja teknologia ovat moniulotteisia käsitteitä. Teknologialla tarkoitetaan usein monenlaisia toimintoja, kuten suunnittelua, materiaaleja, tuotantoprosessia, tuotetta ja sen käyttötapaa. Teknologian siirtämisellä (*engl. technology transfer*) tarkoitetaan hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon siirtämistä kaavioiden, teknisen tiedon, osaamisen, toimintatapojen, prosessien, tuotteiden ja yliopistolla tehdyn tutkimuksen saavutusten avulla. (Khalozadeh et al. 2011, s. 48.) Teknologian siirtäminen on prosessi, jonka avulla teknologiaa ja siihen liittyvää tietämystä sovelletaan synty-ympäristönsä sijaan uudessa ympäristössä. Näin saadaan tuettua innovaatioprosessia. Uusi ympäristö voi olla yritys tai teknologiakeskus. (Barbolla & Corredora 2009, s. 602.) Khalozadehin et al. (2011, s. 48) mukaan teknologian siirtämisessä ei siirry pelkästään teknologiaa, vaan lisäksi tietämystä.

Siegelin et al. (2004, s. 130) mukaan teknologian siirtämisellä tarkoitetaan tietämyksen siirtämistä. Tietämyksen siirtoprosessi on vuorovaikutteinen eri osapuolten välillä. Siihen liittyy tietämyksen luomista, siirtämistä ja hyödyntämistä. Tietämys perustuu informaatioon, jota yksilö kehittää ja joka perustuu kokemuksiin ja arvoihin. Tietämyksen siirtäminen sisältää myös useita toimintoja kuten informaation hankinnan ja jakamisen sekä käsitteiden muodostamisen ja organisaation muistin. Tämän takia tietämyksen siirtäminen on laajempaa kuin teknologian siirtäminen. (Khalozadeh et al. 2011, s. 48.)

Tässä tutkimuksessa puhutaan tietämyksen siirtämisestä tarkoittaen termillä osaamisen, tiedon ja teknologian siirtämistä.

2.4. Tietämyksen siirtämisen prosessi

Tietämyksen siirto voidaan määritellä prosessiksi, jossa tietämystä välitetään ja omaksutaan (Davenport & Prusak 1998, s. 101; Awad & Ghaziri 2004, s. 249). Davenport & Prusakin (1998, s. 101) mukaan tietämyksen siirtämiseen kuuluu myös tietämyksen käyttö. Jos tietämystä ei omaksuta, sitä ei ole siirretty osapuolten välillä: pelkkä tietämyksen välittäminen ei tarkoita tietämyksen siirtämistä, vaan ainoastaan tietämyksen saattamista muiden käyttöön. Tietämyksen omaksuminen tapahtuu tietämyksen käytön avulla, ja se muuntuu yksilön hiljaiseksi tiedoksi. Tietämyksen siirtäminen onnistuu yhdessä työskentelyllä ja viestimisellä, oppimalla ja tekemällä, harjoittelemalla, kasvokkain keskustelemalla, kouluttamalla sekä dokumenttien vaihdolla. (Awad & Ghaziri 2004, s. 249.)

Tietämyksen siirtämisessä on hyvä ottaa huomioon, mistä ja mihin sekä millä tavoin tietämys siirretään. Tietämyskannat, innovaatiot, luennot, ohjelmat, kirjat, asiantuntijat, artikkelit tai tietovarastot ovat yleisimpiä tietämyksen lähteitä. Usein niitä kutsutaan tietämyksen siirtokanaviksi. Tietämystä voidaan siirtää toiselle henkilölle, tietokoneelle, ryhmälle, johtajalle ja asiakkaalle, mitä tarkoittaa, että tietämystä siirtyy niin yksilöiden kuin ryhmienkin välillä. (Awad & Ghaziri 2004, s. 250.) Yleinen tietämys siirtyy koulutuksen sekä kokemusten kautta. Tulee huomata, että jopa yleinen tietämys siirtyy hitaasti ja vaikeasti. Tietämyksen vastaanottaminen on helpompaa, jos sen vastaanottajalla on taustatietoa siirrettävästä tietämyksestä. Lisäksi tietämystä siirtyy paremmin sellaisten henkilöiden välillä, joilla on jaettu visio ja yhteinen kieli. (Wiig 1993, s. 218, 240.)

Tietämyksen siirtämisellä voidaan tarkoittaa kollektiivista eksplisiittisen sekä hiljaisen tiedon siirtoa. Kollektiivinen tietämyksen siirto tarkoittaa, että käyttäjät luovat yhdessä tietämystä tiettyyn asiaan liittyen, minkä jälkeen he jatkossakin käyttävät tätä luotua tietoa. Tämän tyyppinen tietämyksen siirtäminen voi liittyä tyypiltään ja aiheeltaan samantyyppisiin projekteihin, sillä samaa tietämystä voidaan käyttää uudestaan. Kollektiivisen peräkkäisen tietämyksen siirron ainutlaatuisuus on siinä, että tietämys ei siirry ryhmältä toiselle, vaan sitä siirtyy ryhmän jäseneltä toiselle. Tämän tyyppinen tietämyksen siirto liittyy yhteistyöhön. Siirtämisen fokus kytkeytyy kollektiiviseen, ei henkilökohtaiseen tietämykseen. Jokaisen jäsenen tietämys vaikuttaa toiseen jäseneen ja samalla myös kollektiiviseen tietämykseen. Tämä tarkoittaa nopeampaa tietämyksensirtoa tiiviissä sitoumuneessa yhteisössä, millä tavoitellaan laadullista tulosta. (Awad & Ghaziri 2004, s. 264.)

Eksplisiittisen tietämyksen siirtäminen ryhmän sisällä tapahtuu, kun ryhmä on jo saanut dokumentteja tai muuta aineellista materiaalia. Tässä tapauksessa hiljaista tietämystä

siirtyy tilanteissa, joissa ryhmä etsii ratkaisua johonkin tiettyyn ajankohtaiseen ongelmaan. Silloin palautteen antaminen onnistuu helposti. Hiljaisen tietämyksen siirtäminen on myös erittäin hyödyllistä tilanteissa, jotka vahvistavat ryhmäläisten yhteistoimintaa sekä koordinoitua. Eksplisiittisen tietämyksen siirtoon tarvitaan hiljaisen tietämyksen siirto, koska pelkkä dokumenttien lähettäminen sähköisessä muodossa ei riitä tehokkaaseen tietämyksen siirtoon. Tiimin sisällä tarvitaan sekä eksplisiittisen että hiljaisen tietämyksen siirtoa, sillä ne täydentävät toisiaan. (Awad & Ghaziri 2004, ss. 265–266.)

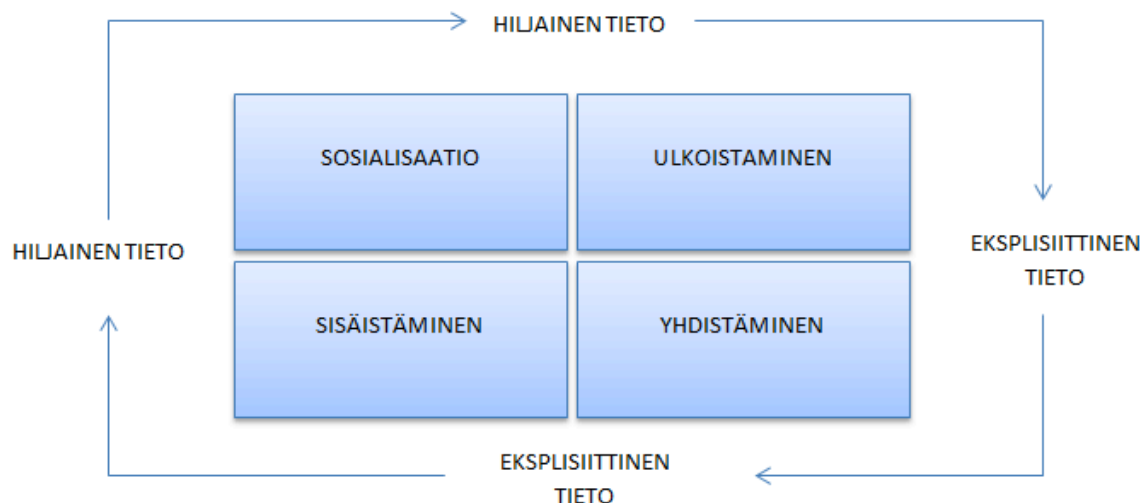
Keskustelu ja yhteistoiminta ovat tehokkaita välineitä luomaan kokonaiskuvaa todellisuudesta (Ståhle & Grönroos 1999, s. 94). Yhteistoiminta on myös tehokas tapa siirtää hiljaista tietämystä. Hiljaisen tietämyksen siirtäminen on ainutlaatuinen vaihtoehto monimutkaisissa projekteissa, joiden tavoitteena on tallentaa tietämystä. Tietämystä vastaanottavalla ryhmällä voi olla erilainen sijainti, kokemustausta, tekniikkakäytännöt sekä kulttuuriset normit verrattuna tietämyksen lähettäjään. Tämä tarkoittaa, että kieltä ja sisältöä on hyvä muokata tietämyksen siirtämisessä vastaanottajalle käyttökelpoiseen muotoon. Hiljaisen tiedon siirtämisen ongelma on sen ymmärtämisen vaikeus. Toisin kun eksplisiittistä tietämystä, hiljaista tietämystä ei siirretä sähköisesti. (Awad & Ghaziri 2004, ss. 268–269.)

2.5. *Tietämyksen siirtomallit tietojohdamisen näkökulmasta*

2.5.1. Tietoperusteinen SECI-malli

SECI-mallia kutsutaan uuden tietämyksen luomisen sekä siirtämisen malliksi, jonka mukaisesti tietämystä syntyy hiljaisen tietämyksen muuttuessa eksplisiittiseksi ja eksplisiittisen muuttuessa hiljaiseksi. Hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen iteraatiovirtauksen takia mallia pidetään tietämyksen muuntamisen mallina. Pitää huomata, että iteraatiota ei rajoiteta pelkästään yksilöön, vaan syntyminen tapahtuu sosiaalisessa prosessissa yksilöiden välillä. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 61.)

SECI-malliin kuuluu neljä vaihetta, joista myös mallin nimi tulee: sosialisatio (*engl. socialization*), ulkoistaminen (*engl. externalization*), yhdistäminen (*engl. combination*) sekä sisäistäminen (*engl. internalization*). SECI-malli on esittely kuvassa 2.2.



Kuva 2.2. Neljä tietämyksen muuntamisen vaihetta Nonakan & Takeuchin mukaan (Mukailtu lähteestä Nonaka & Takeuchi 1995, s. 62)

Sosialisaatio kuvaa hiljaisesta hiljaiseen tietämyksen muuntamista. Tämä tarkoittaa, että sosialisatiota tapahtuu ihmisten välillä kokouksissa tai ryhmäkeskusteluissa. Kyseisissä tietämyksen jakamisen, siirtämisen ja yhteistyön kanavissa siirtyy yleensä enemmän hiljaista kuin eksplisiittistä tietämystä. Ihmiset jakavat kokemuksiaan kanssakäydessään muiden kanssa. (Awad & Ghaziri 2004, s. 96.) Sosialisaatio on kokemusten jakamisen sekä hiljaisen tietämyksen luomisen prosessi, jossa jaetaan mentaalisia malleja ja teknisiä taitoja. Yksilö voi vastaanottaa hiljaista tietämystä toiselta henkilöltä ilman, että keskustelelee tämän kanssa. (Nonaka & Takeuchi 1995, ss. 62–63.) Tämä tarkoittaa, että hiljaista tietämystä voi siirtyä kuuntelemalla toista henkilöä tai toisen henkilön välityksellä. Keskustelu organisaation tiloissa, esimerkiksi kahvilassa tai neuvotteluhuoneessa, on hyvä tilaisuus tietämyksen siirrolle, sillä silloin työntekijät jakavat tietämystä muiden kollegojen kanssa luoden samalla uutta tietämystä (Davenport & Prusak 1998, s. 90).

Tietämystä siirtyy myös dialogissa (Stähle & Grönroos 1999, s. 92). Hiljaista tietämystä ei siirry pelkästään kuuntelemalla vaan myös havainnoimalla ja käytännön välityksellä. On hyvin haasteellista siirtää ja vastaanottaa hiljaista tietämystä, jos ei ole mitään yhteisiä toimintatapoja, sillä jokaisella henkilöllä on oma ajattelutapansa. Monessa yrityksessä käytetään aivoriihi-menetelmää kokemusten ja ajatusten jakamiseen. Aivoriihi on erittäin tehokas tapa jakaa hiljaista tietämystä sekä luoda uutta. (Nonaka & Takeuchi 1995, ss. 62–63.) Hiljaisen tietämyksen siirto edellyttää vuorovaikutusta ja laajoja henkilökohtaisia kontakteja, joita ovat kumppanuus, mentorointi ja harjoittelu (Davenport

& Prusak 1998, s. 95). Merkittävä tekijä hiljaisen tietämyksen siirtämisen onnistumiselle on osapuolten yhteinen kieli (Davenport & Prusak 1998, s. 98).

Sen jälkeen on hiljaisen tietämyksen saattaminen eksplisiittiseksi. Tätä kutsutaan ulkoistamiseksi. Dialogia pidetään tärkeänä välineenä ulkoistamisessa. Aivoriisiä pidetään myös tämän vaiheen yhtenä tietämyksen jakamisen vaihtoehtona, jossa ryhmä keskustelee tietystä ongelmasta ja ajatukset kirjoitetaan muistiin. (Awad & Ghaziri 2004, s. 96.) Ulkoistaminen on olennainen tietämyksen luomisen prosessi, sillä siinä hiljainen tietämys tulee näkyväksi ja sitä esitellään metaforien, käsitteiden ja hypoteesien avulla. Tarkoituksena on ilmaista hiljainen tietämys sellaisessa muodossa, että muut voivat ymmärtää sen. Tämän jälkeen muodostetaan yhdessä uusia käsityksiä, jotka kirjataan muistiin. Näin syntyy eksplisiittistä tietämystä. Tulee huomata, että usein hiljaisen tietämyksen ilmaiseminen on riittämätöntä ja epäjohdonmukaista, sillä hiljaista tietämystä on vaikea kuvailla. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 64.)

Metaforien luominen on tärkeä työkalu uuden sisällön luomisessa. Eri käsitteitä voidaan käyttää tarkoittaessa kuitenkin samaa asiaa ja uudet käsitteet voisivat johtaa uuteen tietämykseen. Tärkeänä osana pidetään ajatusten ja käsitteiden tallentamista kirjalliseen muotoon. Ulkoistamista edistää yhdessä kirjoittaminen, pohdiskelu, väittely sekä samankaltaisuuksien ja eroavaisuuksien tarkastelu. (Nonaka & Takeuchi 1995, ss. 65–67.) Fyysinen läheisyys auttaa jakamaan tietämystä osapuolten välillä ja keskinäisessä kunniotuksessa (Davenport & Prusak 1998, s. 100).

Ulkoistamisen vaiheen jälkeen seuraa yhdistäminen, jossa hiljainen tietämys muuntuu eksplisiittiseksi. Tämä tarkoittaa, että eksplisiittistä tietämystä voidaan siirtää teknologisten välillä ja lähettää tämän jälkeen verkon kautta. Yhdistäminen tarkoittaa tallennetun tietämyksen muuntamista ja yhdistämistä. (Awad & Ghaziri 2004, s. 96.) Edellisessä vaiheessa luodut käsitteet tallennetaan tietojärjestelmiin. Yksilöt vaihtavat ja yhdistävät asiakirjoja eri välineiden avulla kokouksissa, keskusteluissa ja verkon kautta. Olemassa olevaa tietämystä vertaillaan, lajitellaan, yhdistetään ja luokitellaan. Tämä voi johtaa uuden tietämyksen luomiseen. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 67.)

Yhdistämisen vaiheen tuloksena syntyy uutta eksplisiittistä tietämystä. Eksplisiittistä tietämystä jaetaan myös hiljaisen tietämyksen muodossa, mikä vaikuttaa olemassa olevan eksplisiittisen tietämyksen uudelleen kokoamiseen. (Nonaka & Takeuchi 1995, ss. 67–68.) Tietämyksen yhdistäminen onnistuu kirjoittamalla dokumentteja, tapaamisilla ja käymällä keskusteluja. Tietämyksen yhdistäminen eli uudelleen kokoonpano tarkoittaa olemassa olevan tietämyksen lajittelua, luokittelemista sekä uuden merkityksen lisäämistä siihen. (Popadiuk & Choo 2006, s. 308.)

Viimeisenä jäljellä olevana SECI-mallin vaiheena on sisäistäminen, joka tarkoittaa tietämyksen muuntamista eksplisiittisestä muodosta hiljaiseen. Sisäistäminen tarkoittaa

raporttiin, asiakirjaan tai muuhun tallennettuun tietämykseen tutustumista sekä tästä aiheutuvaa uusien ideoiden syntymistä. Tietämyksenhallinnan tärkeä tavoite on saada tietämys muuttumaan eksplisiittisestä hiljaiseen muotoon. (Awad & Ghaziri 2004, ss. 96–97.) Sisäistämisen vaiheessa on kysymys tekemällä oppimisesta (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 69).

Sisäistämisen vaihetta ei kuitenkaan voida kutsua mallin täysin viimeiseksi vaiheeksi, koska tietämyksen jakamisen ja luomisen prosessi on iteratiivinen. Mitä enemmän informaatiota saadaan virtaamaan ihmisten välillä siten, että kaikki yksilöt vaikuttavat osaamisellaan toisiinsa tasavertaisesti, sitä enemmän systeemillä on kykyä uudistua. Tietämystä on hyvä saada vaihdettua, sillä se rikastuu aina siirtämisessä. Tietämystä ei ole tarkoitus muuttaa, vaan täydentää ja siirtää henkilöiden välillä. (Stähle & Grönroos 1999, ss. 92–93.) Tietämyksen muuntamisen mallin tavoitteena on kannustaa tietämyksen käyttäjiä jakamaan tietämystä muiden käyttäjien kanssa (Popadiuk & Choo 2006, s. 308).

Sosialisaation, ulkoistamisen ja yhdistämisen vaiheiden tuloksena on henkilön hiljaisen tietämyksen kasvaminen ja syventyminen, mitä pidetään erittäin tärkeänä henkisenä pääomana. Organisaatiossa uuden tietämyksen luominen kuitenkin riippuu kaikkien yksilöiden hiljaisesta tietämyksestä. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 69.)

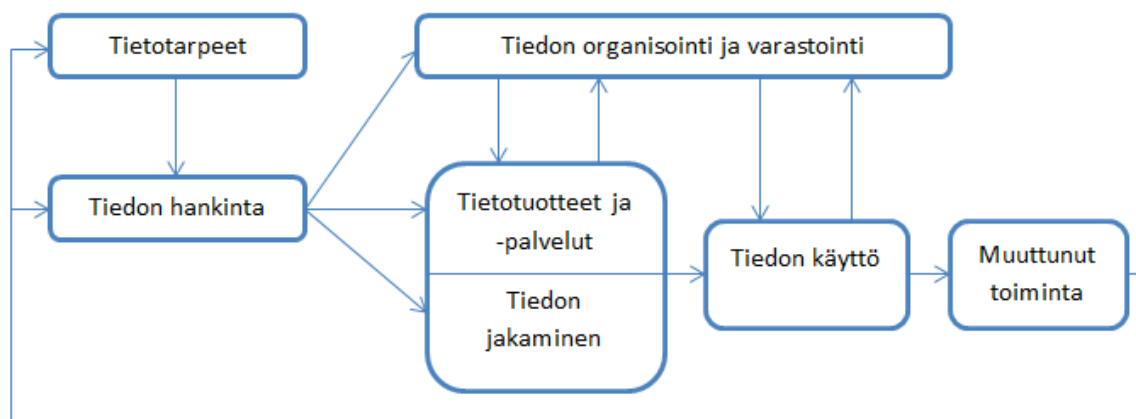
Tietämyksen muuntuminen eksplisiittisestä hiljaiseen onnistuu parhaiten kertomalla kirjallisista materiaaleista luettuja ja opittuja tarinoita ja käsityksiä suullisesti. Myös tietämyksen tallentaminen ja dokumentointi auttavat yksilöä arvioimaan omia ajatuksiaan ja rikastamaan omaa hiljaista tietämystään. Eksplisiittisten materiaalien välittäminen henkilöltä toiselle johtaa ymmärtämään dokumenttien lähettäjän kokemuksia. Sisäistämisen vaiheessa henkilölle syntyy uusia mentaalimalleja ja käsityksiä. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 69.)

SECI-malli on valittu tämän tutkimuksen teoreettiseksi viitekehykseksi, sillä sen avulla voidaan tarkastella tietämyksen siirtymistä yliopiston ja yrityksen välillä. Malli havainnollistaa tietämyksen siirtämistä sekä yksilöiden että ryhmien välillä. Empiirisessä osiossa SECI-mallin avulla tarkastellaan, miten tietämystä siirtyy yksilö- ja ryhmätasolla sekä mitkä vaiheet kuuluvat tietämyksensiirtoon. Empiirisessä osiossa otetaan huomioon, että tietämystä siirtyy sosialisaation kautta, hiljaisen tietämyksen tallentamisen eksplisiittiseen muotoon, eksplisiittisen tietämyksen yhdistämisen kautta sekä eksplisiittisen tietämykseen tutustumisen kautta, jolloin syntyy yksilön uutta hiljaista tietämystä.

2.5.2. Choon tiedon prosessimalli

Choon tietämyksen prosessimalli (*engl. information management cycle*) sisältää kuusi toisiinsa liittyvää avaintekijää: tietotarpeiden tunnistaminen, tiedon hankinta, tiedon organisointi ja varastointi, tietotuotteet ja -palvelut, tiedon jakaminen, tiedon käyttö sekä

muuttunut toiminta. Prosessi alkaa organisaation muuttuneesta toiminnasta, joka on tiedon luomisen lopputulos ja jonka organisaatio saa aikaan. Jokaisen prosessin vaihe lisää tiedon arvoa. (Choo 1998, s. 24.) Tiedon prosessimalli on esitelty kuvassa 2.3.



Kuva 2.3. Tiedon prosessimalli (Mukailtu lähteestä Choo 1998, s. 24)

Tietotarpeiden tunnistaminen tarkoittaa tilannetta, jossa organisaation jäsenet huomaa- vat keskeisiä puutteita tiedossa, jota he tarvitsevat päätösten tekemisessä sekä ongelman ratkaisemisessa. Yleensä tietotarpeet määritellään vaatimusten pohjalta tilannekohtai- sesti. Tietotarpeet syntyvät mahdollisista ongelmista, epävarmuudesta ja epäselvyyksis- tä, jotka nousevat esiin työympäristössä. Tietotarpeiden määrittelyyn kuluu kysymys *Mitä meidän pitää tietää?* Yksittäinen henkilö ei pysty vastaamaan kysymykseen, vaan tietotarpeiden määrittely organisaatiossa tehdään tiimissä. Yksityiskohtaisten tietotar- peiden määrittely kuuluu kuitenkin yksilölle. Jokaisen tietämyksen käyttäjän ongelma on se, ettei hän tiedä, mitä tietoa hän tarvitsee. Tietotarpeiden määrittelyssä ei määritellä pelkästään tarvittavaa tietoa, vaan tarkastellaan myös sellaista tietoa, jota ei tarvita. (Choo 1998, ss. 24, 26, 28–29.) Organisaation keskeisiin tietotarpeisiin kuuluvat tieto asiakkaista, kilpailijoista sekä toimittajista. Tietotarpeiden määrittelyssä on hyvä tarkas- tella koko organisaation ympäristöä. (Choo 2005, s. 22.)

Tietotarpeet vaikuttavat tiedon hankintaan, minkä vuoksi tietotarpeiden määrittelyyn on hyvä panostaa. Kirjanpitokäytännöt, organisaation säännöt, valtion määräykset ja muut ohjeet luovat sääntöjä, joiden mukaan tietoa kerätään työympäristöstä. Tietoa on hyvä hankkia käyttäen sekä sisäisiä että ulkoisia tietolähteitä. Sisäisillä tietolähteillä tarkoi- taan muun muassa yrityksen tietojärjestelmistä saatavaa tietoa. Nykyään organisaatioi- den on hyvä tarkastella myös ulkoisia tietolähteitä, kuten teknologisia innovaatioita, val- tion politiikkaa, taloudellisia trendejä, kansainvälistä kauppaa ja väestönrakenteen muu- toksia. Organisaatiossa tulee olla kattava valikoima tapoja, joilla näitä tarkastellaan. (Choo 1998, ss. 24, 29–30.) On hyvin tärkeää ymmärtää ulkoista tietoa (Santoro & Bier- ly 2006, s. 497). Tiedon hankintaprosessiin kuuluu myös hankintaverkon luominen sekä koordinointi. Tiedon hankinnassa käytetään muodollisia ja epämuodollisia tietolähteitä.

(Choo 1998, s. 31.) Tiedon hankinnan tavoitteena on tuottaa jatkuvasti sellaista tietoa, joka vastaa tietotarpeita, jotka taas määritellään ennen tiedon hankintaa. Organisaation tietojärjestelmät sisältävät valtavan määrän tietoa, mikä vaikeuttaa oikean tiedon löytämistä tietolähteestä. Ison tietomäärän tehokas hyödyntäminen edellyttää henkilöiden työpanosta sekä oikeiden työkalujen käyttöä.

Tietoa, kuten organisaation kokemuksia ja saavutuksia, organisoidaan ja tallennetaan organisaatiomuistiin. Organisaation muistina toimii keskustietokanta tai arkisto. (Choo 2005, s. 24.) Organisaation viitekehykset, menettelysäännöt sekä päätökset vaikuttavat kriteereihin, joiden mukaan tietoa varastoidaan organisaatiossa. Tietoa tallennetaan tietyllä tavalla, jotta jokaisesta dokumentista olisi hyötyä tietämyksen käyttäjälle. Usein tietoa varastoidaan tietovarastoon, joka on erillinen tietokanta ja johon tallennetaan organisoidut tapahtumatiedot tukemaan päätöksentekoa. Tiedon organisoinnin ja varastoinnin tarkoituksena on luoda kerätylle tiedolle lisäarvoa. (Choo 1998, ss. 33–34.) Koska nykyään tietämyksen määrä on suuri, organisaatiossa on syytä panostaa siihen, mitä tietoa se tarvitsee tulevaisuudessa, jotta pystytään tallentamaan oikeaa tietoa.

Hankittua sekä organisaatiomuistiin tallennettua tietoa hyödynnetään uuden tietotuotteen tai -palvelun suunnittelussa. Tietotuotteella tai -palvelulla Choo (1998) tarkoittaa organisaation raportteja ja analyyseja, joita käytetään tuotteen suunnittelussa. Tietotuotteen tai -palvelun arvo riippuu tiedon arvosta ja siitä, miten se vastaa asiakkaan tarpeita (Choo 1998, ss. 25, 38–39). Nykyisiin tuotteisiin ja palveluihin liittyykin paljon sellaista tietoa, jota on jalostettu ja joihin panostettu.

Tiedon jakaminen on osa tietämyksen siirtämistä. Laajalle organisaatiossa levinnyt tietämys lisää organisaation oppimista. Tietämyksen siirtäminen edesauttaa myös uuden tiedon luomista. Tiedon jakamisella tarkoitetaan prosessia, jossa tietoa levitetään organisaatiossa muille käyttäjille siten, että käytetään organisaation ulkoisia ja sisäisiä tietolähteitä. Tiedon jakamiseen kuuluu myös sen käsittely sekä tulkinta. Tiedon jakamiseen sekä levittämiseen organisaatiossa liittyy kuuluisa sanonta, jonka mukaan oikean tiedon on hyvä olla oikeassa paikassa oikeaan aikaan ja oikeassa muodossa. (Choo 1998, s. 25, 42.)

Kaikki edellä mainitut tietoprosessit tähtäävät tehokkaaseen tiedon käyttöön. Tietoa tarvitaan ja käytetään ongelman ymmärtämisessä, jotta pystytään luomaan parempi käsitys jostain tietystä tilanteesta. Tieto on tärkeä apu siinä, että tiedetään, mitä pitää tehdä. Tietoa tarvitaan todellisuuden eli tapahtumien ja ilmiöiden kuvaamisessa. Tiedon tarkoitus on myös lisätä niin organisaation kuin henkilökohtaistakin kehitystä. (Choo et al. 2008, s. 794.) Tiedon käytössä luodaan ja sovelletaan uutta tietämystä tulkitsevan sekä päätöksentekoonjohtavan kautta. Tiedon käyttö on osa prosessia, jossa hankittua ja jalostettua tietoa sovelletaan varsinaiseen toimintaan. Tiedon käyttö on dynaaminen ja sosiaalinen prosessi, jossa tiedolle voidaan löytää uusia merkityksiä. Tiedon käytön tarkoituk-

sena on löytää yhteisesti hyväksytty tarkoitus sekä ymmärrys asiaan. Sen tavoitteena on käyttää organisaation muistia käytännön toiminnassa. (Choo 1998, ss. 25, 45–48.)

Koko prosessin onnistunut toiminta edellyttää sekä jokaisen vaiheen toimimista sellaisenaan että yhdessä muiden vaiheiden kanssa. Tiedon käyttö ja soveltaminen johtaa toimintatapojen muuttumiseen. Muuttunut toiminta saa aikaan uusia tietotarpeita, mikä vaikuttaa tiedon hankintaan, eli jatkuva yhteys johtaa kierroksen alkuun. (Choo 1998.)

Choon malli auttaa ymmärtää tutkimuskysymyksiä esittämällä kuinka tietämyksen siirtämistä tapahtuu organisaatiotasolla ja miksi tietämystä siirretään niin yksilö-, kuin organisaatiotasolla sekä organisaatioiden välillä. Malli edistää myös empiirisen osion suunnittelua, sillä empiirisessä osiossa käsitellään Choon mallin vaiheet, eli kuvataan, määritelläänkö tietotarpeita tarkasteltavissa kohteissa, miten tietoa hankitaan, varastoidaan ja jaetaan. Lisäksi tarkastellaan, miten uutta ja hankittua tietoa käytetään.

2.5.3. SECI-mallin ja Choon mallin yhdistäminen

Choon malli kuvaa tietämyksen siirtämistä organisaatiotasolla. Siihen kuuluu kuusi vaihetta ja tuloksena on organisaation muuttunut toiminta. Choon malli eroaa edellä esitetyistä SECI-mallista siten, että organisaation yksilöiden yhteistyö edellyttää onnistunutta tietämyksen siirtämistä. Tietotarpeita määritellään ja hankitaan yhdessä sekä varastoidaan yhteiseen tietovarastoon. SECI-mallissa taas tietämystä voidaan hankkia yksinkin ja varastoida sellaiseen arkistoon, joka on vain yksilön käytössä. Choon mallissa hankittu ja uuden tiedon tuloksena saadaan uusia tietotuotteita ja -palveluita, kun taas SECI-mallilla ei ole selkeää tavoitetta näihin liittyen, vaikka mallin tavoitteena on uuden tiedon luominen. Kuitenkin SECI-mallin yhtenä tavoitteena voidaan pitää uuden tietotuotteen määrittely, sillä uusi luotu tieto johtaa siihen.

Choon ja SECI-malleilla on myös yhteisiä piirteitä. Kumpikin malli sisältää tiedon hankinnan vaiheen, jolloin tietoa hankitaan käyttäen monipuolisia tietolähteitä. Vaikka SECI-mallissa ei puhuta tiedon varastoinnista, hiljaista tietoa tallennetaan eksplisiittiseen muotoon, jolloin vaihetta voidaan kutsua hiljaisen tiedon varastoimiseksi. Kummassakin mallissa tietoa jaetaan. Lisäksi yhteistä on, että mallien tuloksena on muuttunut toiminta sekä uusia näkemyksiä ja käsityksiä.

SECI-mallia voidaan yhdistää Choon malliin, koska SECI-malli käsittelee tietämyksen siirtämistä yksilö- ja ryhmätasolla ja Choon mallissa tietoa jaetaan organisaatiotasolla. Tämä tarkoittaa, että Choon mallin vaiheet voidaan selittää yksityiskohtaisemmin SECI-mallin vaiheiden avulla. Sosialisaation, ulkoistamisen, yhdistämisen ja sisäistämisen vaiheet kuvaavat hyvin, mitä tapahtuu esimerkiksi tietotarpeiden määrittelyn yhteydessä. Organisaation henkilökunta jakaa omia ajatuksia muiden kesken vuorovaikutuksen kautta ja tallentaa niitä muistiin ulkoistamisen kautta. Tämän jälkeen henkilökunta ver-

tailee niitä aiempiin, jolloin vaihetta voidaan kutsua yhdistämiseksi. Lisäksi henkilökunta luo uusia näkökulmia asioihin tutustumalla muun muassa aiempiin tietotarpeisiin.

Choon malli tuo uusia näkökulmia SECI-malliin. Tällaiset ovat muun muassa tietotarpeiden määrittely, sillä tietämyksen siirtämisessä on tärkeä tietää, mitä tietämystä on jo olemassa ja mitä tarvitaan. Lisäksi malli kuvaa tietotuotteita ja -palveluita eli kohteita joihin uutta ja hankittua tietoa käytetään. Tämän tutkimuksen tekijän mielestä tietoperusteiset Choon ja SECI-mallit täydentävät toisiaan.

2.6. Tietämyksen yhdessä luominen tietämyksen siirtämisen näkökulmasta

Monet yritykset eivät menesty, jos ne toimivat yksin ilman yhteistyökumppaneita. Nykyään usein kehitetään uutta tuotetta sekä tuotantoprosessia yhdessä yhteistyökumppanin kanssa. Tämän tyyppistä toimintaa kutsutaan tietämyksen yhdessä luomiseksi (*engl. knowledge co-creation*). Prosessin tarkoituksena on luoda yhdessä arvoa ja se onnistuu kokemusten jakamisen kautta. (Pralhad & Ramaswamy 2004a, s. 5.) Yhdessä tekemisellä tai luomisella tarkoitetaan arvon luomista yhdessä, mihin sisältyy yrityksen ja asiakkaan välinen suhde. Tämä tarkoittaa, että ongelma määritellään yhdessä ja siihen etsitään yhteinen ratkaisu. Yhdessä tekemiseen liittyy jatkuva vuorovaikutus. (Pralhad & Ramaswamy 2004b, s. 8.) Yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä tämä tarkoittaa vuorovaikutusta, jossa tietämystä siirretään kahden osapuolen välillä ja yhteistyön tuloksena syntyy yhdessä luotu tietämys.

Tietämyksen luomisen yhteinen prosessi on sosiaalista (Blomqvist & Levy 2006, s. 32). Prosessin ideana on siirtää tietämys yhteistyökumppaneiden välillä. Mitä enemmän yhteistyötä tehdään ja mitä tiiviimpi yhteistyöverkosto on, sitä enemmän tietämystä siirtyy osapuolten välillä ja sitä suurempi on tietämyksen virtauksen volyymi. Verkostomaisessa ympäristössä tietämys virtaa ennakoimattomasti ja ilman sääntelyä. (Stähle & Grönroos 1999, s. 79.) Uutta tuotetta kehitetään usein tiimissä, jonka osallistujilla on erilaiset näkökulmat asiaan. Tällaisessa tiimissä tarvitaan paljon jäsenten vuorovaikutusta, jonka kautta tietämystä järjestetään, yhdistetään, suodataan ja tiivistetään. Uuden näkökulman sekä tietämyksen luominen on erittäin tärkeää uuden tuotteen kehittämisessä. Jotta pysytään kehittämään uutta ideaa, projektiryhmässä tarvitaan monipuolista osaamista, tietämystä sekä kokemuksia. (Fong 2005, s. 42.)

Tietämyksen yhdessä luomiseen liittyy kaksi huomionarvoista asiaa. Ensinnäkin tietämys liittyy yksilöön. Toinen seikka liittyy yksilöiden vuorovaikutukseen, jossa henkilöt jakavat omaa tietämystään toisen henkilön kanssa. (Fong 2005, s. 43.) Keskustelu on erittäin tärkeä osa yhdessä tekemistä ja luomista, mihin vaikuttaa halu etsiä yhteinen ratkaisu. Tässä prosessissa on tärkeää olla avoin yhteistyökumppania kohtaan. (Pralhad & Ramaswamy 2004b, s. 9.) Tietämyksen yhdessä luomiseen liittyy sekä hiljaista että

eksplisiittistä tietämystä. Yliopiston ja yrityksen välisen yhteistyön tuloksena ei välttämättä synny pelkästään eksplisiittistä tietämystä dokumenttien ja julkaisujen muodossa, vaan myös hiljaista tietämystä, jota ei tallenneta kirjalliseen muotoon.

Tietämyksen yhdessä luomisen prosessia voidaan kuvata Nonakan ja Takeuchin tietämyksen luomisen mallin avulla, jossa hiljainen ja eksplisiittinen tietämys vuorovaikutavat jatkuvana luomisprosessina. Prosessiin kuuluu useita näkökohtia, jotka on hyvä ottaa huomioon. Tietämyksen luomisen prosessissa tarvitaan jäsenten vuorovaikutusta. Vuorovaikutuksessa pitää toteuttaa kaikki neljä SECI-mallin vaihetta, jotta tietämyksen luomisprosessi onnistuisi. Jäsenten välistä vuorovaikutusta ja viestintää tarvitaan ideoiden ja kokemuksen jakamisessa muiden kanssa. Vuorovaikutukseen liittyy nimenomaan hiljaisen tietämyksen jakamista. Tiimin jäsenet yhdessä luovat uutta tietämystä ollessaan vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Sosiaaliset verkostot ovat merkittävä tekijä tietämyksen jakamiselle. Tietämyksen siirtäminen jatkuu tietämyksen integroinnin vaiheena, jossa jaetut näkemykset yhdistetään ja tallennetaan. Tietämyksen yhdessä luomiseen kuuluu myös oppimista, sillä uutta tietämystä vastaanotetaan ja kehitetään. Oppimista ei tapahdu pelkästään yksilötasolla vaan myös tiimitasolla. (Fong 2005, ss. 44, 48–50.)

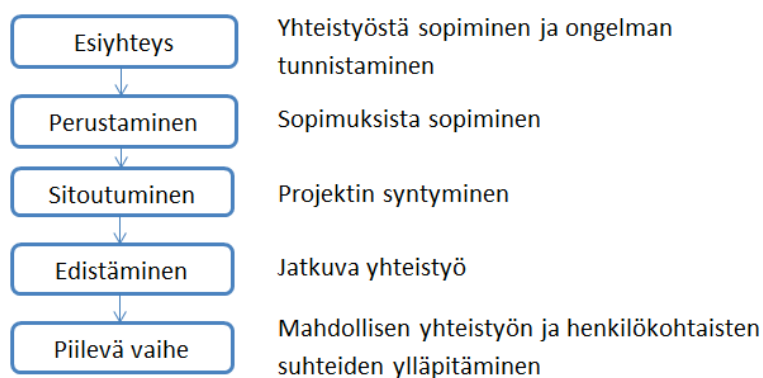
Tietämyksen yhdessä luomiseen liittyy yhdessä tekeminen. Tietämyksen yhdessä luomisen prosessin onnistumiseksi tarvitaan eri tekijöitä, jotka edistävät prosessia. Näitä ovat esimerkiksi avoimuus, motivaatio, luottamus sekä aika. (Fong 2005, s. 52.) Prosessia edistävät ja estävät tekijät käsitellään luvussa 3.4.

3. TIETÄMYKSEN SIIRTÄMINEN YLIOPISTON JA YRITYKSEN VÄLISESSÄ YHTEISTYÖSSÄ

Yliopiston ja yrityksen välillä tietämyksen siirrolla tarkoitetaan kaksisuuntaista ideoiden, tutkimustulosten ja ammattitaidon siirtämistä osapuolelta toiselle, mikä mahdollistaa tietämyksen käytön sekä uuden tietämyksen luomisen. Tietämyksen siirtoon sisältyy tietämyksen levittäminen organisaatiossa ja osapuolten välillä sekä tietämyksen omaksuminen. (Lockett et al. 2008, s. 661.) Tässä luvussa tarkastellaan yliopiston ja yrityksen yhteistyön lyhyt teoriakatsaus aiheeseen. Luvussa esitellään tietämyksen siirtomallit. Lisäksi tarkastellaan tietämyksensiirtotapoja ja siirtämiseen vaikuttavia tekijöitä.

3.1. *Yliopiston ja yrityksen yhteistyön etenemisen yleisprosessi*

Yliopiston ja yrityksen väliset yhteistyösuhteet luovat verkottuneen organisatorisen rakenteen tekemällä yhteistyötä toisen osapuolen kanssa. Kummallakin yhteistyöhön osallistuvalla osapuolella on omat strategiansa sekä tavoitteensa, mutta silti niiden toiminta riippuu paljon yhteistyökumppanista. Yliopiston ja teollisuusyrityksen kaksisuuntainen yhteys liittyy luovuuden, ideoiden, taitojen ja ihmisten vaihtamiseen sekä siirtämiseen, jolloin luodaan yhteisiä arvoja. (Plewa et al. 2013, s. 23.) Yliopiston ja yrityksen välinen yhteistyö edellyttää yhteisiä tavoitteita, yhteisiä arvoja, sitoutumuksia ja yhteisiä toimintoja. Tällöin yhteistyökumppaneilla on keskinäinen ymmärrys, yhteinen visio ja jaettuja resursseja. (Blomqvist & Levy 2006, s. 33.) Yliopiston ja yrityksen väliset suhteet etenevät kuvan 3.1 viiden vaiheen mukaisesti.



Kuva 3.1. Yliopiston ja yrityksen yhteistyön etenemisvaiheet (Mukailtu lähteestä Plewa et al. s. 27)

Yhteistyön etenemisen keskeiset vaiheet ovat yhteyden ottaminen ja yhteistyöstä sopiminen, yhteistyön aloittaminen eli sopimuksista sopiminen, sitoutuminen ja yhteistyöprojektin syntyminen, yhteistyön edistäminen sekä piilevä vaihe, johon kuuluu mahdollisten hankkeiden tekeminen tulevaisuudessa sekä henkilökohtaisten suhteiden ylläpitäminen. (Plewa et al. 2013, ss. 26–27.)

Esivaiheeseen kuuluu yksilöiden tai ryhmien tunnistaminen. Vaiheessa tunnistetaan, halutaanko tehdä yhteistyötä tietyn tahon kanssa sekä mitä yhteistyötä mahdollisesti tehdään ja miten. Potentiaalisia yhteistyökumppaneita löydetään usein konferensseissa, työpajoissa, henkilökohtaisilla suhteilla tai internetin kautta. Tämän jälkeen keskustellaan projektin aloittamisesta. Yhteistyön perustamisen vaiheeseen liittyy toistuvat keskustelut, joissa tunnistetaan toisen osapuolen vahvuudet, tarpeet ja edut. Tämä vaihe päättyy mahdollisten sopimusten allekirjoittamiseen. Seuraava vaihe, sitoutuminen yhteistyöhön riippuu projektin laajuudesta sekä aikataulusta. Yhteistyön edistämisen vaihe pitää yhteistyösuhteita yllä, sillä siinä jatketaan kommunikointia ja tehdään yhteisiä investointeja, mitkä voivat johtaa strategisiin yhteistyösuhteisiin. Viimeisessä eli piilevässä vaiheessa yhteistyökumppanit eivät ole tehneet mitään sopimuksia, mutta mahdollisesta toteuttavasta yhteistyöprojektista voidaan sopia. Tässä vaiheessa ylläpidetään henkilökohtaisia suhteita. (Plewa et al. 2013, ss. 27–29.)

Perkmann ja Walshin (2007, s. 262) mukaan yliopiston ja yrityksen välisellä yhteistyöllä tarkoitetaan patentointia, lisensointia sekä kaupallistamista. Lisäksi yliopisto ja yritys tekevät yhdessä opetus-, tutkimus- ja verkottumisyhteistyötä (Perkmann & Walsh 2007, s. 262). Tietämyksensiirtoprosessi alkaa ongelman tunnistamisella yrityksessä. Alkuvaiheeseen kuuluu vuorovaikutteiset ja jatkuvat yhteistyöosapuolten yhteiset prosessit, jotka liittyvät integroituihin organisatorisiin rakenteisiin. Yhdessä osapuolet kehittävät uutta tietämystä etsimällä ratkaisua yrityksen ongelmaan, vaihtamalla tietämystä keskenään ja siirtämällä teknologiaa. Onnistuneet yhteiset prosessit luovat lisäarvoa osapuolten toimintaan. Prosessi on hyvin monimutkainen, minkä vuoksi se edellyttää innovatiivisten rakenteiden kehitystä ja vuorovaikutussuhteiden vahvistamista. (Khalozadeh et al. 2011, s. 49.)

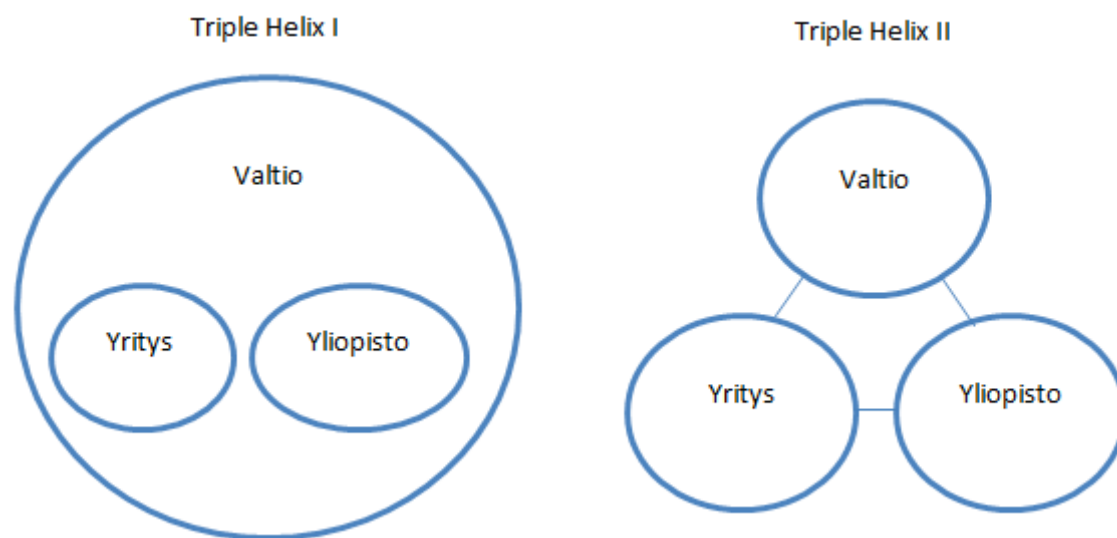
Tarve tietämyksen siirtämiselle kasvaa koko ajan (Wiig 1993, s. 239). Tietämyksen siirtämisen tavoitteena on parantaa organisaation kykyä toimia sekä lisätä sen arvoa (Davenport & Prusak 1998, s. 101). On hyvä siirtää oma tietämys toiselle, jotta sitä voidaan käyttää toisessa kontekstissa. Tietämystä tulee siirtää perusteellisesti ja luotettavasti. Lisäksi kattava ja selkeä ymmärrys tietämyksen siirtämisestä on erittäin tärkeä. (Khalozadeh et al. 2011, s. 49.)

3.2. Olemassa olevat tietämyksen siirtomallit

3.2.1. Vuorovaikutuksellinen Triple Helix -malli

Triple Helix -mallin avulla kuvataan yliopiston, teollisuuden ja valtion välisiä suhteita sekä yhteistyötä. Malli on kehitetty kuvaamaan tietämyksen tuotannon, diffuusion ja hallinnan välisiä suhteita innovaatioverkostoissa. Mallissa tietoverkostoja sekä valtion, yrityksen ja yliopiston välisiä suhteita pidetään tärkeänä tietämyksenvälittäjinä tietämyksensiirtoprosessissa. Tietoperusteiset verkostot osapuolten välillä ovat erittäin tärkeitä yhteistyössä. Triple Helix -malli painottaa tietämyksen syntymistä verkostossa sekä sen hyödyntämistä. (Etzkowitz 2008.) Mallin kuvaamisen yhteydessä ei kuitenkaan painoteta tietämyksen siirtämistä osapuolten välillä, vaikka se on tärkeää kolmen osapuolen yhteistyössä. Triple Helix -mallia kuvataan tässä yhteydessä, koska se on keskeinen malli yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä.

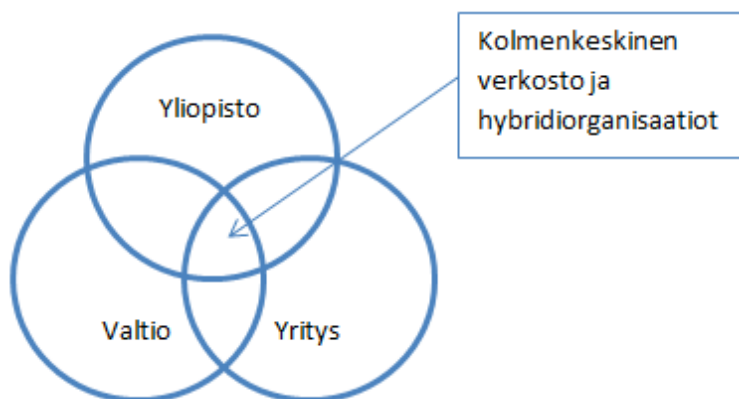
Triple Helix -mallia käytetään politiikoiden ja ohjelmien luomisessa (Rodrigues & Melo 2012, s. 1). Triple Helix -malli kuvaa valtion, yliopiston ja teollisuusyritysten yhteistyösuhteita. Triple Helix on muuttunut ajan myötä. Ensimmäisessä mallissa eli Triple Helix I:ssä valtio ohjaa yliopistojen ja teollisuusyritysten suhteita. Mallissa käsitellään jokaista osapuolta erillisenä laitoksena. Mallia esiintyi sosialismin aikana. Triple Helix II:ssä huomataan jo selviä eroja kolmen osapuolen välillä ja kiinnitetään huomiota osapuolten väliseen kommunikaatioon. (Etzkowitz & Leydesdorff 2000, ss. 111–112.) Kuvassa 3.2 on esitetty Triple Helix I ja II -mallit.



Kuva 3.2. Triple Helix I ja II (Mukailtu lähteestä Etzkowitz & Leydesdorff 2000, s. 111)

Triple Helix III -mallin mukaan jokaisella osapuolella on oma roolinsa yhteistyössä, jonka tuloksena syntyy hybridiorganisaatio. Mallissa osapuolten väliset rajat ovat hämärtyneet ja roolit sekoittuneet. Kolmannen mallin tavoitteena on luoda innovatiivinen

ympäristö, johon kuuluvat yritykset, kolmenkeskinen verkosto, yritysten strategiset liittoumat, valtion omistamat tutkimuskeskukset sekä yliopiston tutkimusryhmät. Triple Helix -malli painottaa yliopiston roolin uudistumista. (Etzkowitz & Leydesdorff 2000, ss. 111–112.) Yrittäjäyliopiston rakenne ei muutu, vaan sen rooli yhteistyössä yritysten kanssa uudistuu, sillä taloudellinen ja sosiaalinen kehitys yhteiskunnassa korostuu yhä enemmän (Etzkowitz 2008, s. 41). Kuva 3.3 esittää Triple Helix III -mallia.



Kuva 3.3. Yliopisto-Teollisuus-Valtio -suhteita kuvaava Triple Helix III (Mukailtu lähteestä Etzkowitz & Leydesdorff 2000, s. 111)

Kolmen osapuolen yhteistyösuhteisiin kuuluu neljä ulottuvuutta. Ensimmäisenä on jokaisen osapuolen sisäiseen toimintaan liittyvät yhteistyösuhteet. Esimerkiksi yliopistoissa ei pelkästään kouluteta uusia asiantuntijoita ja tehdä tutkimusta, vaan yliopistot osallistuvat myös yliopiston osaamisen hyödyntämiseen uuden tietämyksen luomisessa. Toisin sanoen yliopiston osaamista hyödynnetään tuotteiden ja palveluiden kehityksessä. Toinen ulottuvuus liittyy politiikkaan, sillä valtio kannustaa yliopistoja tehdä yhteistyötä teollisuusyritysten kanssa. Kolmas näkökulma liittyy innovaatiojärjestelmän rakenteeseen, joka perustuu kolmen osapuolen vuorovaikutukseen. Yhteistyöhön osallistuvat suuret ja pk-yritykset, yliopistot ja muut tutkimuslaitokset, paikallinen, alueellinen ja kansallinen hallitus. Neljäs näkökulma koskee kolmenkeskistä verkostoa, joka vaikuttaa yhteistyösuhteisiin, jotka ovat muuttuneet ajan myötä. (Rodrigues & Melo 2012, s. 2.) Valtion, yliopiston ja yrityksen välisten yhteistyösuhteiden tuloksena syntyvät hybridiorganisaatiot, kuten yrityshautomot, teknologiakeskukset ja välittäjäorganisaatiot (Rodrigues & Melo 2012, s. 3). Malli toimii alustana, jonka avulla muodostetaan laitosten välisiä, innovaatioita edistäviä yhteistyösuhteita (Etzkowitz 2008, s. 8).

Triple Helix -malli on kehittynyt ajan myötä, sillä yhteistyötä on tehostettava laajaan ja avoimeen suuntaan. Tämän vuoksi esille nousee neljännen sukupolven Triple Helix IV -malli. Malliin vaikuttaa avoimen innovaation periaate sekä yhteiskunnan kansalaisten osallistuminen yliopiston ja yrityksen väliseen yhteistyöhön. Triple Helix IV:sta on kirjoitettu hyvin vähän, joten siitä on hankala sanoa enempää.

Triple Helix -malli esittelee keskeiset tahot, jotka vaikuttavat ja osallistuvat yliopiston ja yrityksen väliseen yhteistyöhön. Nämä ovat valtio, yliopisto ja yritys. Malli kuvaa vain yleisellä tasolla tietämyksen siirtämistä.

3.2.2. Tietämyksen siirtomalli Siegelin mukaan

Siegelin tietämyksen siirtämisen prosessimalli keskittyy yliopistossa luodun tietämyksen siirtämiseen yliopistosta yritykseen patentoinnin ja lisensoinnin avulla. Mallin mukaan keskeisiä tietämyksen siirtämisen tahoja ovat yliopiston tutkijat, jotka osallistuvat ratkaisujen etsimiseen. Tutkijoiden lisäksi prosessiin osallistuvat yliopiston asiantuntijat, jotka yhdistävät yliopiston ja yrityksen henkilökuntaa hallitsemalla immateriaalioikeuksia, ja toisaalta yritykset, jotka kaupallistavat yliopiston keksimiä teknologioita. Tämä ei ole täydellinen tietämyksen siirtämiseen osallistuvien lista, vaan siihen osallistuu myös muita sidosryhmiä, kuten valtio, joka rahoittaa tutkimushankkeita. (Siegel et al. 2003, ss. 113–115; Siegel et al. 2004, ss. 117–118.)

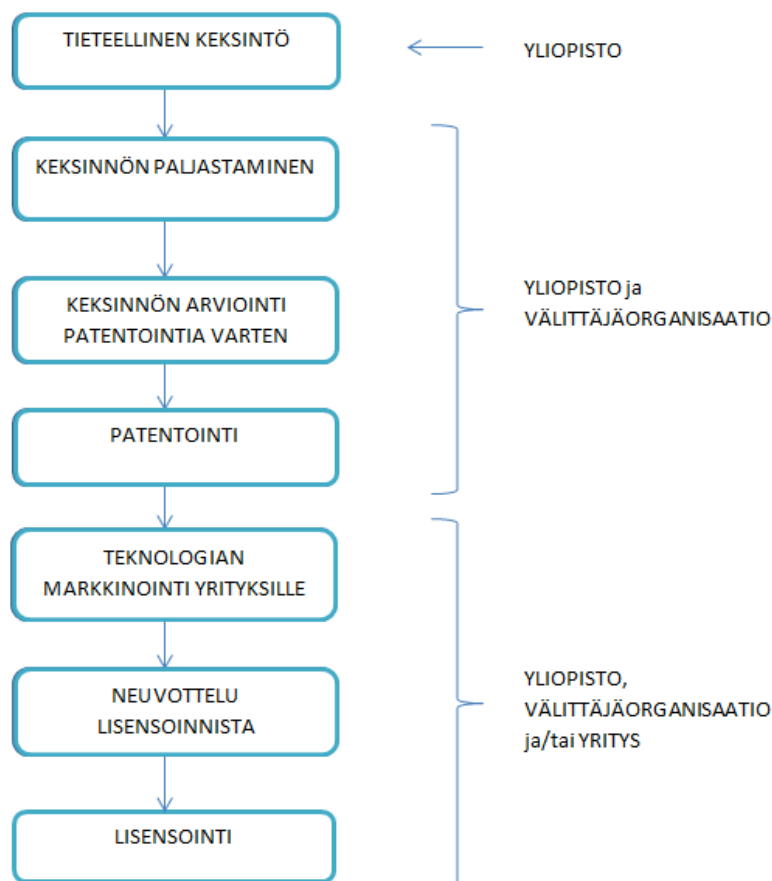
Siegelin et al. (2004, s. 118) mukaan keksinnöllä tarkoitetaan yliopiston ja yrityksen henkilökunnan ratkaisua yrityksen tai muuhun ongelmaan. Tietämyksen siirtämisen prosessimallissa tieteellisen löydön jälkeen jätetään keksintöilmoitus yliopistoon tai teknologiakeskukseen. Yliopiston asiantuntija päättää, patentoidaanko keksintö. Näin pystytään suojaamaan tekijänoikeuksia. Yhteistyökumppanin kiinnostus teknologiaan liittyvään keksintöön on riittävä peruste patentin hakemiseen. Kun patenttiasia on mietitty ja päätös on tehty, uusi teknologia markkinoidaan, mikä tapahtuu mallin mukaan usein yliopiston tiedekunnan voimin. Tämän jälkeen neuvotellaan lisensoinnista, mikä johtaa tuotteen kaupallistamiseen. Yliopiston ja yrityksen yhteistyö ei kuitenkaan lopu tähän, vaan yliopisto voi jatkaa yhteistyötä lisensointisopimuksen ylläpidon muodossa. Jos kyseessä on Start Up -yritys, tiedekunnan henkilökunta voi toimia teknisenä neuvonantajana sekä osallistua Start Up -yrityksen käynnistymiseen. (Siegel et al. 2004, s. 118.)

Yrityksen tehtävänä yhteistyössä on tarjota ongelma, johon yliopiston tutkijat etsivät ratkaisua, sekä kaupallistaa uusi teknologia. Yritys osallistuu tutkimustyöhön sekä ratkaisun etsimiseen viemällä tutkimusta oikeaan suuntaan. Tämän lisäksi yritys tarjoaa taloudellista tukea tutkimukselle. (Siegel et al. 2003, ss. 115–116; Siegel et al. 2004, ss. 118–120.)

Tietämyksen siirtomallin mukaan yliopiston tutkijoilla ja yrityksen henkilökunnalla on konkreettiset tehtävänsä tietämyksen siirtämisessä yliopiston ja yrityksen välillä. Yliopiston tutkijoiden tehtävänä tietämyksen siirtämisessä on uuden tietämyksen luominen tutkimushankkeessa. Tietämystä siirtyy yliopiston tutkijalta yrityksen henkilökunnalle julkaisujen ja uuden innovaation muodossa. Prosessimalli panostaa julkaisujen laatimiseen, sillä tavoitteena on julkistaa lehtiä ja muita tallennettuja esityksiä. Mallin toissijai-

sena hyötynä on taloudellinen etu sekä ylimääräisen tutkimusrahoituksen turvaaminen. (Siegel et al. 2003, ss. 115–116; Siegel et al. 2004, ss. 118–120.)

Kuva 3.4 hahmottaa perinteistä tietämyksen siirtämistä yliopistosta yritykseen. Siirtomalli sisältää seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:



Kuva 3.4. Tietämyksen siirtomalli Siegelin mukaan (Mukailtu lähteestä Siegel et al. 2004, s. 119)

Mallin mukaan yhteistyöhön osallistuvalla kolmannella osapuolella, teknologiakeskuskella, on tärkeä rooli. Teknologiakeskus tai muu tietämyksen välittäjäorganisaatio toimii yliopiston ja yrityksen yhdistäjänä. Sen tehtävänä on suojata ja markkinoida yliopiston immateriaalioikeuksia. Toisena organisaation tärkeänä tehtävänä on helpottaa tietämyksen siirtämisen prosessia ja turvata tutkimusrahoitus. Teknologiakeskuksen johtaja tai yliopiston rehtori ovat vastuussa tietämyksensiirtokulttuurin perustamisesta, joten he vaikuttavat tietämyksen siirtämisen onnistumiseen. (Siegel et al. 2003, ss. 115–116; Siegel et al. 2004, ss. 118–121.)

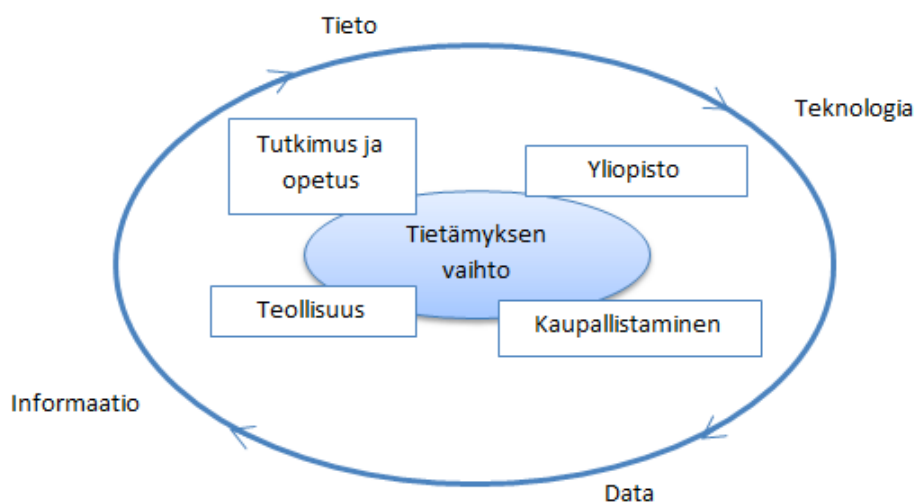
Siegel et al. (2004, s. 131) painottaa tietämyksen siirtämisen prosessin olevan kaksisuuntainen. Mallissa ei kuitenkaan konkreettisesti kerrota, mitä tietämystä siirtyy yri-

tyksen henkilökunnalta yliopiston henkilökunnalle tai toisinpäin. Toisaalta malli keskittyy tutkijoiden ratkaisun etsimiseen, mitä kautta heidän tietämyksensä kehittyy. Yritys osallistuu tietämyksen siirtämiseen tarjoamalla tutkijoille ongelman, johon etsitään yhteinen vastaus.

Siegelin malli eroaa täysin edellä mainitusta Triple Helix -mallista, sillä Siegelin malli käsittelee konkreettista yliopiston ja yrityksen välistä tietämyksen siirtämistä. Siegelin malli kuvaa yleisellä tasolla tietämyksen siirtämistä yliopistolta yritykselle patentoinnin ja lisensoinnin avulla. Tämä onkin uusi näkökulma Triple Helixiin, sillä Siegelin mallin avulla voidaan selittää Triple Helix:issä esiintyvää yliopiston ja yrityksen välistä konkreettista tietämyksen siirtämistä. Siegelin malli auttaa ymmärtämään sen, miten tietämystä siirretään yliopiston ja yrityksen välillä. Se auttaa ymmärtämään tutkimuskysymystä, miten tietämystä siirretään nimenomaan yliopistolta yritykseen. Se auttaa hahmottamaan siirtoprosessin vaiheet ja tavat, joilla tietämystä siirretään. Vaikka malli esittelee selkeitä vaiheita keksinnön paljastamisesta keksinnön patentointiin, se ei kuitenkaan selitä tapoja, joilla tietämystä siirretään yrityksestä yliopistoon. Siegelin malli esittelee myös kaksi tietämyksensiirtotapaa, jotka ovat patentointi ja lisensointi.

3.2.3. Tietämyksen siirtämisen käsitteellinen malli

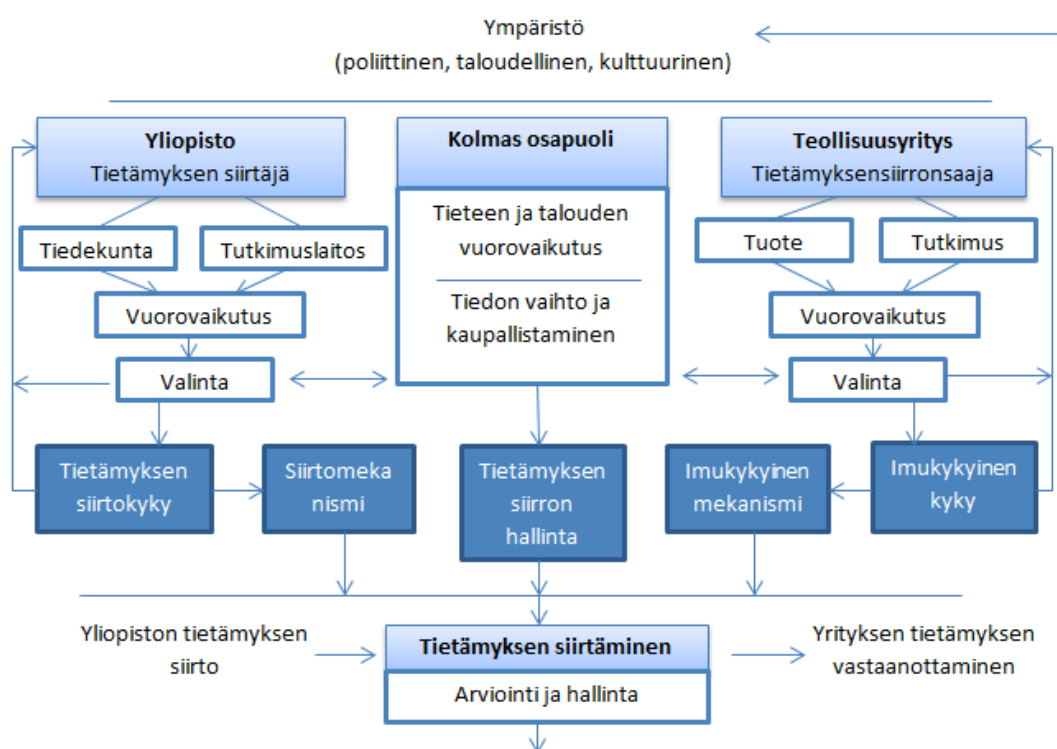
Khalozadehin et al. (2011, ss. 49–51) mukaan tietämyksen siirtämisen käsitteellinen malli (*engl. conceptual model*) voidaan kuvata kuuden avaintekijän avulla. Tekijöitä ovat tietämyksensiirron ympäristö, tietämyksensiirtoon osallistuvat organisaatiot, tietämyksensiirtokyky ja siirtomekanismi, tietämyksensiirron hallinta sekä tietämyksen siirtämisestä saatava lisäarvo. Tietämyksen siirtämisen käsitteellinen malli voidaan hahmottaa seuraavan kuvan avulla (katso kuva 3.5).



Kuva 3.5. Tietämyksen siirtämisen käsitteellinen malli (Mukailtu lähteestä Khalozadeh et al. 2011, s. 50)

Käsitteellinen malli tarkastelee datan, informaation, tiedon ja teknologian siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä. Kaikkia edellä mainittuja termejä kutsutaan tässä tutkimuksessa tietämykseksi, sillä ne voidaan kattaa ja korvata termillä tietämys, mikä todettiin luvussa 2.3. Tietämys on laaja käsite, joka liittyy organisaatioon sekä inhimilliseen ja sosiaaliseen ulottuvuuteen. Onnistunut ja tehokas tietämyksen siirto edellyttää toimivaa paikallista tietämyksensiirtojärjestelmää. Tämän takia kaikki paikallisesti vallitsevat olosuhteet ja ominaisuudet kasvattavat myös tietämyksen siirtämisen mahdollisuuksia sekä uhkia. (Khalozadeh et al. 2011, s. 50.)

Tietämyksensiirtoprosessi on hyvin laaja ja hankala, ja sen hallintaan tarvitaan useita sovelluksia, taitoja, työkaluja sekä tekniikoita. Siirtoprosessissa kiinnitetään huomiota integraatiohallintaan sekä laajuuden ja viestinnän hallintaan (Khalozadeh et al. 2011, s. 51). Edellä kuvattujen kuuden tekijän vaikutusta tietämyksensiirtoprosessiin voidaan hahmottaa seuraavan kuvan avulla (katso kuva 3.6). Siinä tarkastellaan kuuden tekijän keskinäisiä suhteita ja vaikutuksia.



Kuva 3.6. Avaintekijöiden vaikutus tietämyksen siirtämiseen mallin mukaan (Mukailtu lähteestä Khalozadeh et al. 2011, s. 53)

Tietämyksensiirtoprosessiin osallistuvat korkeakoulu ja teollisuusyritys. Näiden lisäksi siirtoprosessiin voi osallistua vielä kolmas osapuoli, esimerkiksi teknologiakeskus tai muu teknologian välittäjäorganisaatio. Tietämyksen siirtämiseen osallistuvien organisaatioiden kohdalla tarkastellaan organisaation kulttuuria, oppimisen mekanisme ja

motivaatiosysteemiä. Käsitteellisen mallin mukaan tietämystä siirtyy yliopiston ja yrityksen välillä tutkimuksen, opetuksen ja innovaatioiden kaupallistamisen muodossa. Tietämyksen siirtämiseen vaikuttaa paljon siirtoympäristö, jolla tarkoitetaan taloudellista, poliittista sekä kulttuurista ympäristöä. (Khalozadeh et al. 2011, s. 50.) Taloudellisella ympäristöllä tarkoitetaan tutkimustoiminnan rahoitusta. Valtio vaikuttaa poliittiseen ympäristöön asettamalla sääntöjä. Organisaation kulttuuri vaikuttaa tietämyksensiirtoon viestinnän, toimintatapojen ja arvojen kautta (Lin & Berg 2001, s. 290).

Mallin mukaan tietämyksen siirtoprosessiin osallistuu myös kolmas osapuoli, jonka tehtävänä on helpottaa yliopiston ja teollisuusyrityksen vuorovaikutusta. Kolmannen osapuolen tehtävänä on myös kaupallistaa tutkijoiden keksimä ratkaisu. Yhteistyöhön osallistuva kolmas osapuoli voi vaikuttaa tietämyksensiirron hallintaan, joka onnistuu muun muassa koordinoimalla tutkimustoimintaa. Yliopiston kohdalla tietämyksensiirtoprosessiin vaikuttaa kyky siirtää tietämystä. Tämä on hyvin vaikeaa, johtuen oman tietämyksen ilmaisemisen hankaluudesta toiselle henkilölle tai ryhmälle. Tämän lisäksi on hyvin tärkeää valita sopiva ja tehokas siirtomekanismi. (Khalozadeh et al. 2011.) Yleisimpiä tietämyksensiirtokanavia ovat julkaisut, patentointi, lisensointi, henkilökunnan vaihto ja Spin-offit (Barbolla & Corredora, s. 603; Khalozadeh et al. 2011, s. 50).

Tärkeä tekijä tietämyksen siirtämisessä on tietämyksensiirtokyky. Siihen liittyy organisatoriset resurssit, valmiudet ja kokemus. (Khalozadeh et al. 2011, s. 50.) Yhteistoiminnassa hyödynnetään olemassa olevaa tietämystä ja kehitetään kykyä omaksua uutta tietämystä. Yliopiston ja yrityksen yhteiset projektit auttavat molempia yhteistyön osapuolia parantamaan kykyä hyödyntää yhteistoiminnan sisäisiä sekä ulkoisia tietolähteitä. Yhteistyön tärkeä tavoite onkin oppia toiselta osapuolelta uusia asioita yhdessä tekemällä. Tietämyksen siirtokyky riippuu myös tietämyksen vastaanottokyvystä eli siitä, miten ja kuinka ollaan valmiita vastaanottamaan tietämystä. Siirtokykyyn vaikuttavat myös organisatoriset tekijät, kuten kulttuuri sekä mahdollisuudet vastaanottaa tietämystä. Aiempi kokemus yhteistyöstä ja yhteisistä projekteista lisää kykyä toimia toisen osapuolen kanssa. (Daghfous 2004, s. 904.)

Teollisuusyrityksen kohdalla tietämyksensiirtoprosessiin vaikuttaa sekä kyky vastaanottaa tietämystä että mekanismi, jolla sitä vastaanotetaan. Tietämyksen vastaanottokyvyllä ja mekanismilla tarkoitetaan yrityksen kykyä tunnistaa, omaksua sekä soveltaa yhteistyökumppanilta saatua hiljaista ja eksplisiittistä tietämystä (Kodama 2008, s. 1226). Hiljaisen tietämyksen tunnistaminen on vaikeampaa verrattuna eksplisiittiseen (Stähle & Grönroos 1999, s. 91). Uuden tietämyksen soveltaminen kuuluu siirtoprosessiin, sillä uuden tietämyksen käytön kautta tietämys muuttuu toisen henkilön hiljaiseksi tietämykseksi.

Tietämyksen siirtämisen käsitteellisen mallin mukaan tietämystä siirtyy sosialisointia, ulkoistamista, yhdistämistä ja sisäistämistä kautta. Neljän vaiheen tietoperusteinen

SECI-malli on esitetty luvussa 3.4.1. Tietoperusteisen SECI-mallin neljä vaihetta ovat tärkeitä tietämyksen siirtomekanismeja Khalozadehin et al. (2011, ss. 50–51) mukaan. Tietämystä muunnetaan hiljaisesta muodosta eksplisiittiseen ja eksplisiittisestä hiljaiseen seminaareissa, tutkija- ja asiantuntujavaihdossa, konsultoinnin sekä korkeakoulun ja teollisuuden yhteisten hankkeiden avulla. Tietämyksen siirtoprosessin kuvaamisessa on hyvä ottaa huomioon tietämyksen siirrosta saatava lisäarvo. Hyöty voi näkyä organisaation tietämyksen kehittämisessä, suorittamisen edistämisessä ja kilpailukyvyn parantamisessa. (Khalozadeh et al. 2011, ss. 50-51.)

Käsitteellinen malli selittää konkreettisella tasolla tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä. Käsitteellinen malli eroaa täysin Siegelin ja Triple Helix -malleista, sillä malli esittelee myös tietämyksensiirtoon vaikuttavia tekijöitä, kuin ympäristö, siirto- ja imukyky, siirto- ja imukykyinen mekanismi sekä siirtohallinta. Triple Helix-malli ja Siegelin malli eivät käsittele kyseisiä ominaisuuksia. Näissä kolmessa mallissa yhteistä on se, että niissä kuvataan yliopiston ja yrityksen välisiä suhteita ja mahdollisuuksia siirtää tietämystä kahden yhteistyökumppanin välillä. Empiirisessä osiossa tarkastellaan tietämyksen siirtämiseen vaikuttavia tekijöitä sekä arvioidaan jokaisen tarkasteltavan kohteen tietämyksen siirtämisen tilaa.

Käsitteellinen malli auttaa ymmärtämään tietämyksensiirtoon liittyviä osapuolia ja ympäristöjä. Lisäksi malli esittelee osittain tietämyksen siirtämiseen vaikuttavia tekijöitä, kuten tietämyksen siirto- ja imukyvyn sekä niiden mekanismit. Muun muassa tietämyksensiirtotavan tehokkuus siirtää tietämystä vaikuttaa tietämyksensiirtotulokseen. Malli esittelee myös siirtoprosessiin liittyvät vaiheet eli missä vaiheessa osapuolet ovat yhteydessä toisiinsa.

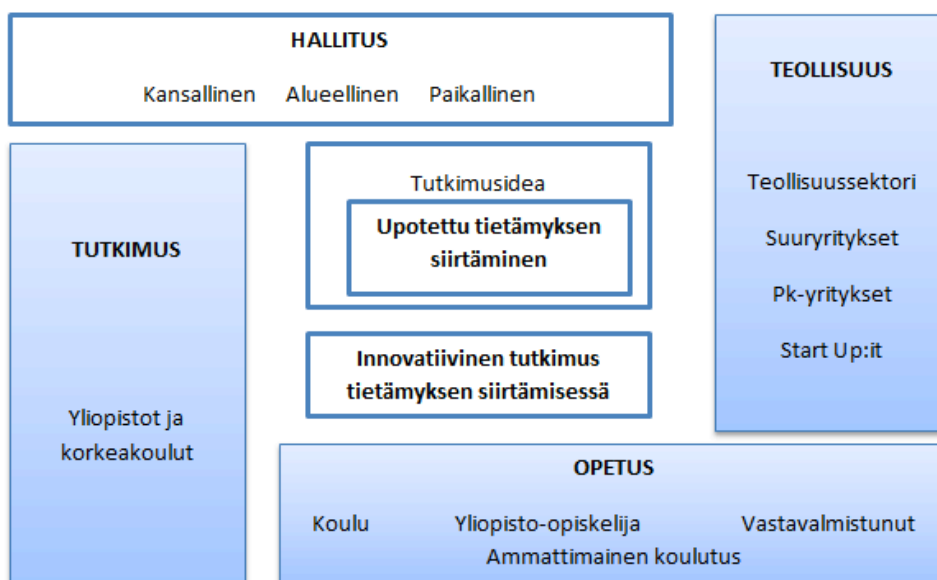
3.2.4. Tietämyksen siirtämisen yhteisöllinen malli

Tietämyksen siirtämisen yhteisöllisen mallin (*engl. Knowledge Integration Community Model*) eroavana tekijänä muista tietämyksen siirtämisen malleista on sen panostaminen integroituun yhteisöön, jonka tavoitteena on tutkimuspohjainen ratkaisu yrityksen ongelmaan. Tietämyksen integroidun yhteisön idea on täydellinen tutkimuksen, opetuksen teollisuuden ja yliopiston yhdistäminen. Integroidussa yhteisössä tieteiden väliset opetussuunnitelmat, koulutus ja pedagoginen vaihto, maisteriohjelmat ja yrittäjyyskurssit, verkostot, huippukokoukset ja näihin tarvittavat tilat, teollisuusyrityksen ongelma sekä ideoiden harkinta integroituvat toisiinsa täydellisesti. Yhteinen ongelma ja kiinnostus yhteistyöhön ovat integroidun yhteisön perusta. Yhteisön syntymiseen tarvitaan aikaa, resursseja ja asiantuntemusta. Tämän lisäksi on hyvä osata integroida sopivat haasteet tutkimustoimintaan, jotta yhteisön toimintaa pystyttäisiin aloittamaan onnistuneesti. Maantieteellisen hajonnan takia yhteisön suorituskykyä tulee rajata sekä hallita tehokkaasti. Fyysinen läheisyys on merkittävä menestystekijä yhteisön toiminnan onnistumisessa. (Acworth 2008, s. 1242, 1246, 1252.)

Yliopiston tutkijat ovat keskeinen ryhmä tietämyksen siirtämisen yhteisössä sekä johtavat yhteisön tutkimustoimintaa, vaikka merkittävin panos tulee olla teollisuuden yrityksillä. Useiden tietämyksensiirtomallien tarkoituksena on tietämyksen yhdensuuntainen siirtäminen yliopistosta yritykseen. Tietämyksen siirtämisen yhteisöllinen malli koostaa yhteen sellaisia laajempia panoksia ja monipuolista osaamista, jotka eivät olisi vuorovaikutuksessa ilman yhteisön yhteistä tavoitetta. Jäsenten yhteistoiminnan kautta voi ilmetä eri tietämyksen luomisen ja siirtämisen muotoja, kuten koulutus ja tutkimus. (Acworth 2008, ss. 1246–1247.)

Jokaisessa tietämyksen integroinnin yhteisössä tulee olla vahvaa teollista osaamista. Acworth (2008, s. 1247) selittää tämän sillä, että teollisuusyritys osallistuu yhteisön tutkimusongelman määrittelyyn, ja yhteisö etsii yritykselle sopivimpia ratkaisuja ongelmaan. Tietämyksen integroinnin yhteisön tulee osoittaa korkeaa sitoutumista teollisuuteen, mikä edellyttää kiinteitä korkeakoulujen ja teollisuusyritysten välisiä yhteistyösuhteita ja johtaa tehokkaaseen tietämyksen siirtämiseen. Tulee huomata, että yhteisöllinen malli sopii kaikenkokoisille yrityksille, eikä muutu sovellettaessa pk- tai suuriin yrityksiin. Tulevaisuuden yhteisöiden tavoitteena on erilaisten ongelmanasettelujen monipuolisuus. Ongelmanasettelut liittyvät eri aloihin sekä jopa maailmanlaajuisiin organisaatioihin. (Acworth 2008, s. 1247.)

Tietämyksen siirtämisen yhteisöllinen malli sisältää kuusi osaa kuvan 3.7 mukaisesti. Neljä näistä kuudesta osasta on valtio, teollisuus, koulutus ja tutkimus. Jokainen näistä ryhmistä osallistuu tietämyksen integroinnin yhteisön yhteisten tavoitteiden suunnitteluun ja aikaansaamiseen. Neljän institutionaalisen osan lisäksi malli sisältää kaksi komponenttia, jotka ovat tietämyksen siirtäminen ja innovatiivinen tutkimus tietämyksen siirtämisessä. (Acworth 2008, s. 1247.)



Kuva 3.7. 6-osainen tietämyksen siirtämisen yhteisöllinen malli (Mukailtu lähteestä Acworth 2008, s. 1247)

Tietämyksen integroinnin yhteisön erikoisuus on sen syntyminen valtion tahdosta. Hallituksen tarkoituksena on tunnistaa keskeiset mekanismit, joilla voidaan saada kilpailukykyiset, tuottavat ja yrittäjämäiset yritykset yhteistyöhön ja verkottumaan yliopiston kanssa. Julkinen sektori tarjoaa tarvittavaa tukea yhteisöön liittyvien tahojen integroimiseen. Osapuolten integrointi mahdollistaa myös yhteisön mahdollisuuden järjestää koulutusta ja harjoittelua julkisella sektorilla. (Acworth 2008, s. 1248.)

Koulutusta pidetään tärkeänä ryhmänä tietämyksen integroinnin yhteisössä, sillä tavoitteena on tehokas tietämyksen siirtäminen teoreettisella sekä käytännöllisellä tasolla. Vaikka yhteisö keskittyy perus- ja jatko-opintoihin, mallissa huomioidaan myös koululaiset, heidän vanhempansa sekä muut koulutukseen liittyvät ammattilaiset. Toisena tärkeänä mallin tavoitteena on jatko-opiskelijoiden ja tutkijoiden osallistuminen tutkimushankkeisiin. Tämä siksi, koska teollisuusyritykset tekevät tiiviistä yhteistyötä perus- ja jatko-opiskelijoiden sekä tutkijoiden kanssa erilaisten opetuskurssien ja työpajojen muodossa. (Acworth 2008, s. 1248.)

Upotettu tietämyksen siirtäminen on yksi kahdesta yhteisöllisen mallin teoreettisista komponenteista. Tietämyksen siirtämisellä tarkoitetaan toimintoja, joiden tarkoituksena

on siirtää tietämys tai teknologia yliopiston ja yrityksen välillä (Arvanitis et al. 2008, s. 1866). Sitä pidetään keskeisenä alueena, joka sitoo neljää institutionaalista edustajaa yhteen. Upotettu tietämyksen siirtäminen on myös integroidun yhteisön keskeinen tavoite. Tietämyksen integroidun yhteisöllisyyden tarkoituksena on kaksisuuntainen, ei yksisuuntainen tietämyksen siirtäminen yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä. Tietämyksen siirtämiseen osapuolten välillä vaikuttavat eri toimintatavat, joilla siirretään osaamista. Tietämyksen siirtämistä pidetään yritysten kilpailukyvyyn parantamisessa sekä lisäämisessä merkittävänä tekijänä. Tietämystä levittyy nimenomaan integroidun yhteisön sisällä nopeammin, mikä johtaa tuotteiden ja innovaatioiden nopeampaan käyttöön. (Acworth 2008, s. 1248.)

Kuudes yhteisöllisen mallin avaintekijä on innovatiivinen tutkimus tietämyksen vaihdossa ja siirtämisessä. Yliopiston ja yrityksen yhteinen tutkimus liittyykin uusien ideoiden syntymiseen sekä tietämyksen siirtämiseen. Toisaalta yhteinen tutkimustyö voi johtaa niin onnistumiseen kuin epäonnistumiseen. Kyseisen avaintekijän tavoitteena on talmentaa siirrettävää tietämystä eksplisiittiseen muotoon ja saada siirrettyä mahdollisimman paljon tietämystä yhteisön osapuolten välillä. Mallin ydintarkoituksena on kehittää parhaita käytäntöjä tutkimukseen, koulutukseen ja tietämyksen siirtämiseen sekä arvioida näiden vaikuttavuutta toisiin avaintekijöihin. Innovaatioiden tutkimuksessa tietämyksen siirtäminen sisältää kaksi tavoitetta. Ensimmäisenä tavoitteena on prosessin tunnistaminen eli se, miten teollisuuden tai yrityksen ideoista tai ongelmista saadaan aikaan tutkimushanke. Toisena tavoitteena taas on prosessin käynnistäminen eli se, miten tutkimustuloksia saadaan teollisuuden ja julkisen sektorin käyttöön. (Acworth 2008, s. 1248.)

Tietämyksen integroinnin yhteisöä ohjaa johtaja, jonka tehtävänä on koordinoida yhteisön toimintoja sekä aloittaa ja hallita tutkimusprosessia. Yhteisön johtajan tärkeänä tehtävänä on muistaa noudattaa yhteisön keskeisintä tavoitetta – tietämyksen siirtämistä yhteistyösapuolten välillä. Johtajan ei siis tule keskittyä pelkästään tutkimustoimintaan. Johtaja etsii sopivimmat toimintatavat siirtää tietämystä ja ratkaisuja mahdollisiin ongelmiin. Yhteisön johtajan rooli on erittäin merkittävä yhteisön toiminnassa. Hän on yhteydessä kaikkiin yhteisön osallistujiin ja toimii kaikkien yhdistäjänä. Hänen roolinsa on aina ratkaiseva johdonmukaisissa ja yksityiskohtaisissa yhteisön kysymyksissä. (Acworth 2008, ss. 1249, 1252–1253.)

Yhteisöllinen malli kuvaa hyvin tietämyksen siirtämistä. Se esittelee neljä tahoa, joilla on vaikutusta tietämyksen siirtämiseen – hallinto, yritys, opetus ja tutkimus. Malli eroaa Triple Helix, Siegelin ja käsitteellisestä malleista siten, että yhteisöllinen malli keskittyy toimintaan upotettuun tietämyksen siirtämiseen, jonka tuloksena syntyy integroitu yhteisö. Nimenomaan integroidussa yhteisössä tapahtuu tietämyksen siirtämistä niin yksilöiden kuin ryhmien ja organisaatioiden välillä. Kaikki neljä esitettyä mallia täydentävät toisiaan ja menevät yhtä astetta syvemmälle tietämyksen siirtämisessä. Mallit yhdessä

auttavat jäsentämään tutkimuskysymyksiä, sillä ne kuvaavat miten tietämyksen siirtäminen etenee ja mikä vaikuttaa tietämyksen siirtoon.

Yhteisöllinen malli tuo uuden näkökulman verrattuna Triple Helix:iin, Siegelin ja käsitteelliseen malleihin. Näkökulma sekä mallin rooli tässä tutkimuksessa perustuu yhteisöön, joka syntyy yliopiston ja yrityksen välille. Mikään muista malleista ei kerro yhteisöstä, jossa tapahtuu tietämyksen siirtämistä, vaan puhutaan yleisellä tasolla yliopiston ja yrityksen välisestä tietämyksen siirtämisestä.

Aikaisemmin mainittiin, että yhteisöllisen mallin ydintarkoituksena on tietämyksen siirtämisen parhaiden tapojen kehittäminen, joita tullaan löytämään ja pohtimaan tässä tutkimuksessa. Malli auttaa ymmärtämään tutkimuskysymyksiä siten, miten kukin osapuoli vaikuttaa ja osallistuu tietämysensiirtoprosessiin, esimerkiksi miten koulutus voi liittyä siirtoprosessiin. Myöhemmin todetaan, että perus- ja jatko-opiskelijoiden osallistuminen yliopiston ja yrityksen yhteiseen tutkimushankkeeseen tuo paljon arvoa sen onnistumiselle ja tietämyksen siirtämiselle. Mallia hyödynnetään empiriaosuudessa siten, että ajatellaan tässä tutkimuksessa tarkasteltavia kahden osapuolen väliset hankkeet yhtenä yhteisönä. Yhteisöllinen malli keskittyy nimenomaan tämäntyyppisiin yhteisöihin. Tarkasteltaviin yhteisöihin liittyvät kaikki hankkeeseen osallistuvat, kuten yrityksen ja yliopiston henkilökunta sekä opiskelijat. Tarkasteltavia kohteita ajatellaan yhteisinä kuntina, eikä hankkeen henkilökuntaa erotella muusta yhteisöstä. Empiria-aineistoa kerätään haastattelemalla integroidun yhteisön asiantuntijoita.

3.3. Tietämyksen siirtämisen erilaiset toimintatavat

Monet organisaation kulttuuriset tekijät vaikuttavat tietämyksen siirtoon. Tämän takia tietämyksen siirtomenetelmän (*engl. knowledge transfer channel*) on hyvä sopia organisaatiokulttuuriin. (Davenport & Prusak 1998, s. 92.) Tietämys ei siirry automaattisesti yliopiston ja yrityksen välillä, vaan siihen tarvitaan erilaisia tehokkaita tietämysensiirtomekanismeja (Santoro & Bierly 2006, s. 504). Tämän lisäksi on hyvä ottaa huomioon eri tietämyksen eri tyypit ja muodot (Bekkers & Freitas 2008, s. 1839). Tietämyksen siirtäminen onnistuu hyvin ja nopeasti, jos molemmat osapuolet ovat sopineet tietämyksen siirtotavoista. Tämän lisäksi tehokas tietämyksen siirtäminen edellyttää osallistujien aktiivista osallistumista siirtoprosessiin. (Santoro & Bierly 2006, ss. 498–499.)

Tietämyksen siirtäminen voi tapahtua monien toimintatapojen kautta. Sitä voidaan siirtää luentoja ja seminaareja hyödyntäen (Wiig 1993, s. 217). Spontaani ja suunnittelemaan tietämyksen siirto on tärkeä yrityksen menestymiselle. Tietämystä voidaan siirtää työpajojen, koulutusten, teknisten raporttien, lisensoinnin, tuotannon ja tuotteiden kehittämisen kautta. (Davenport & Prusak 1998, s. 89.) Bekkers & Freitasin (2008, s. 1838) mukaan kaikista yleisimmät mekanismit siirtää tietämystä ovat julkaisut ja patentointi.

Myös konferensseja, opiskelijoita, T&K –toimintaa ja kokouksia pidetään tärkeinä toimintatapoina tietämyksen siirtämiselle (Bekkers & Freitas 2008, s. 1838).

Siegelin et al. (2004, s. 126) mukaan tietämystä voidaan siirtää yliopiston ja yrityksen välillä lisensoinnin ja patentoinnin avulla sekä immateriaalioikeuksia siirtämällä. Tietämystä siirtyy myös rahoitetuissa tutkimuksissa ja Start Up -yritysten perustamisen kautta. Spin-Off -yritykset ovat yksi tapa siirtää tietämystä (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843; D’Este & Patel 2007, s. 1296). Spin-Offien osuus niistä on hyvin pieni, sillä useat yliopistot eivät suosittele uuden teknologian kaupallistamista heti keksinnön jälkeen (D’Este & Patel 2007, s. 1296). Lisäksi tietämystä siirtyy tieteellisten löydösten muodossa. On olemassa myös epävirallisia tietämyksen siirtomekanismeja. (Siegel et al. 2004, s. 125.) Lisäksi tulee muistaa, että lisensointi sekä patentointi ovat tietämyksen yksisuuntainen siirtotapa, sillä tietämystä siirtyy vain yliopistosta yritykseen (Gilsing et al. 2011, s. 645).

Tieteellisiä julkaisuja pidetään yhtenä tärkeimmistä tietämyksen siirtotavoista (Gilsing et al. 2011, s. 643; Schartering et al. 2002, s. 305). Tieteellisinä julkaisuina pidetään artikkeleita, kirjoja, raportteja ja muita ammatillisia julkaisuja (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843). Julkaisut ovat yleinen tapa siirtää eksplisiittistä tietämystä.

Organisaatiossa tietämystä siirtyy työntekijöiden välisessä viestinnässä (Davenport & Prusak 1998, s. 88). Henkilökohtaiset suhteet ovat yksi tärkeä tapa siirtää tietämystä yliopiston ja yrityksen välillä. Tietämystä siirtyy erilaisten tapaamisten muodossa, kuten aiemmin mainituissa konferensseissa ja seminaareissa. Siksi tavoitteena onkin lisätä verkottumista osapuolten välillä. (Siegel et al. 2004, s. 127, 136; Gilsing et al. 2011, s. 643.) Henkilökohtaisten epävirallisten kontaktien kautta voi siirtyä sellaista hiljaista sekä eksplisiittistä tietämystä, jota ei muutoin siirtyisi (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843).

Tietämystä siirretään seminaareissa, henkilöstön vaihdon kautta, verkon sekä sähköisten dokumenttien, videoneuvotteluiden sekä viestinnän kautta (Acworth 2008, s. 1248). Useiden tutkimushankkeiden aikana tapahtuu yliopiston ja yrityksen henkilökunnan vaihtoa. Tämä tarkoittaa, että henkilökunta siirtyy joksikin ajaksi yliopistosta yritykseen tai toisinpäin. (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843, Schartering et al. 2002, s.305.)

Yhteisten laitteiden käyttö yhteisissä tiloissa on erittäin tärkeä tekijä yhteistyössä, sillä yhdessä tekemällä siirtyy suurin osa tietämyksestä (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843; Schartering et al. 2002, s. 305). Kertomalla, näyttämällä ja selittämällä siirtyy hiljaista tietämystä osapuolten välillä. Erilaiset tilaisuudet, kuten yhteiset kokoukset ja workshopit, ovat erinomainen tilaisuus siirtää tietämystä osapuolten välillä (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843). Tietämyksen siirtäminen kyseisissä tilaisuuksissa edellyttää keskustelua sekä yhdessä tekemistä, joten pelkkä osallistuminen konferenssiin ei välttämättä vaikuta tietämyksen siirtämiseen. Myös osapuolten yhteiset palaverit ja koulutustilaisuudet ovat

mainio tapa tietämyksen siirtämiselle (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843). Tietämyksen-siirtokanaviksi luetaan myös epäviralliset kokoukset ja neuvottelut (Schartinger et al. 2002, s. 305).

Yliopiston ja yrityksen väliseen yhteistyöhön voivat osallistua myös yliopiston opiskelijat. Usein opiskelijat osallistuvat yliopiston ja yrityksen väliseen tutkimushankkeeseen. Tällöin tietämystä siirtyy opiskelijoiden kautta. Opiskelijat osallistuvat harjoitteluun suorittamalla erilaisia tehtäviä yrityksessä sekä varsinaiseen tutkimustoimintaan. (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843.) Tämän lisäksi jatko- sekä perusopiskelijat tekevät opin- näytetöitä, jotka saattavat liittyä tutkimushankkeeseen (Schartinger et al. 2002, s. 305). Valmistuttuaan ja yliopistotutkinnon suorittuaan opiskelijat työllistyvät yrityksiin, mitä pidetään myös tärkeänä tietämyksen siirtomekanismina (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843; Gilsing et al. 2011, s. 643). Tässä tapauksessa siirtyy nimenomaan hiljaista tietä- mystä kahden osapuolen välillä.

Yhteisiä T&K- sekä tilaustutkimuksia pidetään tärkeinä tietämyksen siirtotapoina (Barbolla & Corredera 2009, s. 600; Bekkers & Freitas 2008, s. 1843, Perkman et al. 2012, ss. 2-3). Tilaustutkimuksilla tarkoitetaan yrityksen tarpeisiin räätälöityjä tutkimus-, sel- vitys- tai muuta työtä. Erityisten neuvojen antaminen eli konsultointi on mainio tapa siirtää tietämystä kahden osapuolen välillä (Bekkers & Freitas 2008, s. 1843; Perkman et al. 2012, ss. 2–3; Schartinger et al. 2002, s.305).

Tutkimushankkeen aikana tapahtuvalle tietämyksen siirtämiselle ei ole yhtä tietämyksen siirtämistapaa. Tämä tarkoittaa sitä, että pelkkää konferensseihin osallistuminen tai hen- kilökunnan vaihto ei riitä, vaan useampia eri tietämyksen siirtämisen toimintatapoja on hyvä käyttää samanaikaisesti. Tulee huomata, että monet tietämyksen siirtämisen meka- nismit liittyvät toisiinsa, esimerkiksi lisensoinnin ja patentoinnin yhteydessä annetaan usein aiheeseen liittyviä neuvoja eli konsultoidaan toista asiantuntijaa. Myös henkilö- kunnan rekrytointiin voi liittyä henkilökohtaisia epävirallisia kontakteja, jolloin tietä- mystä siirtyy useamman eri toimintatavan läsnä ollessa.

Tietämyksen siirtämisen kanavat voidaan jakaa hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen siirtämiseen Taulukon 3.1 mukaisesti. Tämän lisäksi toimintatavat on jaettu tutkimushankkeen aikana tapahtuvaan tietämyksensiirtoon sekä hankkeen ulkopuolella tai sen loputtua tapahtuvaan tietämyksensiirtoon.

Taulukko 3.1. Tietämyksen siirtämisen mekanismit.

	Hiljaisen tietämyksen siirto	Eksplisiittisen tietämyksen siirto
Hankkeen aikana tapahtuva tietämyksen siirto	Osallistuminen konferensseihin ja workshoppeihin Opiskelijoiden harjoittelu Yliopiston järjestämät koulutustilaisuudet Muut tilaisuudet Konsultointi Henkilökunnan työskentely yliopistossa ja yrityksessä	Julkaisut Muut kirjalliset dokumentit
Hankkeen ulkopuolella tai hankkeen jälkeen tapahtuva tietämyksen siirto	Yliopiston henkilökunnan rekrytointi yritykseen Henkilökunnan vaihto Henkilökohtaiset epäviralliset kontaktit Valmistuneiden rekrytointi yritykseen	Tilaustutkimus Yhteiset T&K -projektit Lisensointi Patentointi Spin-Offit Start-Upit

3.4. Tietämyksensiirtoon vaikuttavat tekijät

3.4.1. Edistävät tekijät

Tehokas tietämyksen siirtäminen edellyttää molempien osapuolten osallistumista siirto-prosessiin (Santoro & Bierly 2006, s. 498). Tietämyksen siirtämisen prosessia edistävät erilaiset tekijät, esimerkiksi kyky vastaanottaa tietämystä (Barbolla & Corredera 2009, s. 614). Yhteistyösuhteiden kehittyessä ja organisatoristen rakenteiden muuttaessa tietämyksen siirtämisen menestystekijätkin voivat muuttua. Keskeisiä tietämyksen siirtämisen menestystekijöitä ovat viestintä, yhteisymmärrys, luottamus ja yksilöt. (Plewa et al. 2013, ss. 22–23.) Santoro & Bierlyn (2006, s. 495) mukaan tärkeimpinä tietämyksen siirtämisen fasilitaattoreita ovat sosiaalinen kytkeminen, luottamus, selkeä immateriaalipolitiikka, tekninen sukulaisuus sekä kyvykkyys.

Luottamusta pidetään yhtenä tärkeimmistä menestystekijöistä tietämyksen siirtämisessä (Barbolla & Corredera 2009, ss. 613–614; Santoro & Bierly 2006, ss. 497–498). Luottamuksella tarkoitetaan yhteistyökumppanin arvojen, periaatteiden sekä normien varmuutta. Usein luottamus tarkoittaa halua tehdä onnistunutta yhteistyötä sekä siirtää tietämystä. (Santoro & Bierly 2006, s. 498.) Luottamus liittyy yhteistyökumppanin maineeseen ja uskottavuuteen. Myös toiseen työntekijään sekä yhteistyösuhteisiin kohdistuva luottamus parantaa tietämyksen siirtämistä. (Plewa et al. 2013, ss. 33, 35–36.) Yhteistyökumppaneiden välinen luottamus mahdollistaa avoimemman viestinnän. Mora-Valentin et al. (2004, s. 22) tarkoittavat luottamuksella uskomista yhteistyökumppanin toimintaan. Luottamus vaikuttaa niin hiljaisen kuin eksplisiittisen tietämyksen siirtämiseen yhteistyökumppanien välillä (Santoro & Bierly 2006, s. 505).

Hyvä viestintä tehostaa tietämyksen siirtämistä (Mora-Valentin et al. 2004, s. 22). Keskustelussa jaetaan ideoita ja annetaan palautetta. Vuorovaikutuksessa toisen projektityöläisen kanssa on hyvä kirjoittaa esille nousseet tai uudet ideat muistiin. Avoin viestintä lisää ideoiden jakamista. Tietämyksen jakamisen laatu ja kuuntelutaidot vaikuttavat paljon ideoiden jakamiseen. Yhteistyön edistäminen vaatii läheisiä viestintäsuhteita yhteistyökumppaniin, jotta toinen osapuoli tietää, mikä toimii ja missä on ongelmia. Yhteiset tapaamiset, samoin kuin puhelut ja sähköpostiviestit ovat hyviä keinoja olla yhteydessä toiseen osapuoleen. Säännölliset keskustelut yhteistyöhankkeen aikana lisäävät ymmärrettävyyttä yhteiseen ongelmaan. Tietämyksen siirtämisen onnistuminen edellyttää avointa, säännöllistä, vapaamuotoista ja kaksisuuntaista viestintää, joka helpottaa mahdollisten ongelmien varmistamista sekä niihin reagoimista. Lisäksi yhteistyökumppaneiden viestinnässä on tärkeä puhua samaa kieltä, sillä eri henkilöt tarkoittavat toisinaan samoilla termeillä eri asioita. (Plewa et al. 2013, ss. 30–32.)

Laaja ja jatkuva kasvokkain keskustelu lisää ymmärrettävyyttä osapuolten välillä. Viestintä kehittää ymmärtämistä, millä tarkoitetaan, että on tärkeä ymmärtää toista osapuolta, tämän tarpeita ja ympäristöä. Ymmärtäminen edistää yhteistyösuhteita ja menestystä. Yhteistyössä on hyvä tietää, miten toinen organisaatio toimii. Kun ymmärretään hyvin toista osapuolta, yhteistyön integrointi ja tietämyksen siirtäminen onnistuvat helpommin. On tärkeää ymmärtää, mitä toinen yhteistyökumppani tekee, mihin hän tähtää ja mitkä ovat hänen toimintansa ajurit. Lisäksi on tarpeellista ymmärtää, mitä yhteistyökumppani haluaa yhteistyöstä sekä senhetkisestä tutkimushankkeesta. (Plewa et al. 2013, ss. 30–34.)

Sosiaalisia kytkentöjä ja henkilökohtaisia suhteita pidetään erittäin tärkeinä menestystekijöinä, sillä sosialisaatiossa siirtyy suurin osaa tietämyksestä (Plewa et al. 2013, s. 36). Osallistujien väliset suhteet parantavat tietämyksen siirtämistä siten, että vuorovaikutuksessa henkilöt uskaltavat jakaa tietämystä toisen henkilön kanssa. Rakentamalla henkilökohtaisia verkostoja jokainen yksilö laajentaa vuorovaikutuksen kautta myös omaa oppimistaan. Sosiaaliset verkostot helpottavat myös ulkoisen tietämyksen vastaanotta-

mista. Tulee huomata, että avoimet suhteet helpottavat niin hiljaisen kuin eksplisiittisen tietämyksen siirtämistä osapuolten välillä. (Barbolla & Corredera 2009, s. 611; Santoro & Bierly 2006, s. 497.) Sosiaalinen sitoutuminen liittyy fyysiseen yhteistyökumppaneiden läheisyyteen, mikä vaikuttaa positiivisesti tietämyksen siirtämiseen. Yhteistyökumppaneiden ollessa fyysisesti lähellä toisiaan ja henkilökohtaisten suhteiden syntyessä heidän välilleen osapuolten on helpompaa olla yhteydessä toiseen osapuoleen. (Mora-Valentin et al. 2004, s. 21.)

Tietämyksen siirtäminen edellyttää ihmisiä ja että heillä on tietämystä. Yksilöiden samanlaiset ominaisuudet kehittävät tietämyksen siirtämisen ympäristöä, jonka tulee olla avoin ja luotettava. Tämän vuoksi yhteistyössä on hyvä kehittää henkilökohtaisia suhteita. (Plewa et al. 2013, ss. 32–33.) Lisäksi tehokas tietämyksen siirtäminen edellyttää ryhmän koostuvan pätevistä ammattilaisista. Asiantuntijat pystyvät vastaamaan hankkeen tietämyksen siirtämisen tavoitteisiin sekä vaikuttamaan siihen. On myös tärkeää, että asiantuntijat eivät jättäisi tutkimushanketta sen toteuttamisen aikana, sillä ryhmän koostumuksen muuttuminen viivästyttää tietämyksen siirtämistä. (Barbolla & Corredora 2009.)

Barbollan ja Correderan (2009, ss. 611–612) mukaan mitä pienempi tekninen riski on, sitä parempi on tekninen mahdollisuus, joka vaikuttaa osallistuvien motivaatioon saada parempia tuloksia. Tekninen kyky sekä sukulaisuus edistävät tietämyksen siirtämistä siten, että yhteisten teknologioiden käyttö mahdollistaa paremman tietämyksen siirtämisen. Tekninen sukulaisuus vaikuttaa enemmän eksplisiittisen tietämyksen siirtämiseen kuin hiljaisen tietämyksen siirtämiseen. (Santoro & Bierly 2006, s. 499.)

Mora-Valentinin et al. (2004, s. 32) mukaan tärkeitä tietämyksen siirtämisen menestystekijöitä ovat sitoutuminen, luottamus, riippuvuus yhteistyökumppanista, hyvä tietämyksenkulku ja matalan tason konfliktitilanteet, joilla tarkoitetaan, että molemmat osapuolet toimivat sovittujen sääntöjen ja tavoitteiden mukaan. Sitoutuminen yhteistyöhön vaikuttaa positiivisesti tietämyksen siirtämiseen. Yhteistyön arvoihin sitoutuminen on merkittävää, koska yhteistyöarvoihin sitoutunut henkilö arvostaa ja hyväksyy sovittuja tietämyksen siirtämisen toimintatapoja sekä tavoitteita. (Mora-Valentin et al. 2004, ss. 21–22.) Yhteistyökumppanista riippuvuuden merkitys tietämyksen siirtämisessä voidaan selittää niin, että yhteistä ratkaisua etsiessä kaikki tietämys jaetaan luottamuksellisesti yhteistyöosapuolen kanssa (Mora-Valentin et al. 2004, s. 23; Blomqvist & Levy 2006, ss. 33–37).

Yhteistyökyky sekä verkko-osaaminen ovat tietämyksen siirtämisen tärkeitä menestystekijöitä (Blomqvist & Levy 2006, ss. 33–37). Aiempi kokemus yhteistyöstä parantaa projektien onnistumiseen mahdollisuutta (Plewa et al. 2013, s. 23). Osallistujien aiempi kokemus yhteistyöstä saman yhteistyökumppanin kanssa vaikuttaa positiivisesti tietämyksen siirtämiseen. Myös kumppanin maine ja hänen saamansa arvostus vaikuttavat

projektien ja tietämyksensiirron onnistumiseen. (Barbolla & Corredora 2009, ss. 609–610; Mora-Valentin et al. 2004, ss. 19–20.)

Selkeiden tavoitteiden määrittely hankkeen suunnitteluvaiheessa on hyvin merkityksellistä tietämyksen siirtämisen näkökulmasta (Barbolla & Corredora 2009, s. 614; Mora-Valentin et al. 2004, s. 20; Plewa et al. 2004, ss. 30–34). Tavoitteiden lisäksi on hyvä määritellä jokaisen osapuolen vastualueet sekä toiminnot, joilla siirretään tietämystä. Niin selkeytetään, mistä jokainen on vastuussa sekä millä mekanismeilla saavutetaan paras mahdollinen tulos tutkimushankkeessa. (Mora-Valentin et al. 2004, s. 20.)

Hankkeen lopputulos sekä lopputuloksen korkea hyödyllisyysaste yritykselle vaikuttaa huomattavasti tietämyksen siirtämiseen. Jos lopputuloksen arvo parantaa nykyistä tuotetta, niin tietämyksen siirto onnistuu hyvin verrattuna siihen, että hankkeen tavoitteena olisi keksiä aivan uusi innovaatio, joka ei olisi hyödyllinen ollenkaan yritykselle. (Barbolla & Corredora 2009, s. 609.) Selkeä immateriaalipolitiikka helpottaa tietämyksen siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä (Siegel et al. 2004).

Blomqvist & Levyn (2006, ss. 33–37) mukaan myös yksiköiden sisäinen koordinointi, yhteinen ratkaisu ja tyytyväisyys edistävät tietämyksen siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä. Ulkoisen yksikön koordinointi liittyy hankkeen sisältöön sekä tavoitteiden määrittelyyn. Kunnollinen ulkoinen koordinointi ohjaa hyvin hankkeen sidosryhmien työtä. Riittävä sisäinen koordinointi antaa jokaiselle hankkeeseen osallistuvalla selkeän kuvan siitä, mikä on kunkin osallisen asema hankkeessa sekä mitkä ovat sen tavoitteet. (Blomqvist & Levy 2006, ss. 33–37.) Molempien osapuolten kiinnostus yhteistyöhön sekä motivaatio osallistua yhteiseen hankkeeseen yhteistä ratkaisua tavoitellen parantavat yhteistyön laatua sekä tietämyksen siirtämistä (Barbolla & Corredora 2009, ss. 611–612)

Taulukkoon 3.2 on listattu tietämyksen siirtämistä edistävät tekijät.

Taulukko 3.2. Tietämyksen siirtämistä edistävät tekijät

Edistävä tekijä	Miten vaikuttaa?	Väitettä tukevat lähteet
Luottamus	Mahdollistaa avoimemman tietämyksen-siirron. Vähentää tilaustutkimuksen mahdollisia riskejä ja lisää osapuolten läheisyyttä.	Santoro & Bierly 2006; Barbolla & Corredera 2009; Plewa et al. 2013, Mora-Valentin et al. 2004
Viestintä	Hyvä ja riittävä viestintä edistää tietämyksen siirtoa.	Blomqvist & Levy 2006; Plewa et al. 2013; Mora-Valentin et al. 2004
Ymmärtäminen	Toisen osapuolen tavoitteiden sekä ongelman ymmärtäminen parantaa tietämyksen siirtämistä.	Plewa et al. 2013;
Yksilöt	Hyvät ja pätevät ammattilaiset lisäävät tietämyksen siirtämistä.	Plewa et al. 2013; Barbolla & Corredera 2009; Blomqvist & Levy 2006
Sosiaalinen kytkeminen	Henkilökohtaiset yhteydet ja verkostot helpottavat tietämyksen välittämistä, sillä tietämys siirtyy henkilöiden välillä.	Santoro & Bierly 2006; Plewa et al. 2013
Yhteistyökyky ja verkosto-osaaminen	Kyky hoitaa yhteistyösuhteet vaikuttaa tietämyksen tallentamiseen, jakamiseen ja soveltamiseen. Viestintä helpottuu.	Blomqvist & Levy 2006;
Yhteistoiminnallinen pätevyys	Sosiaalinen verkottuminen, hallinto- ja oppimiskyky mahdollistavat tietämyksen siirtoa.	Blomqvist & Levy 2006;
Tekninen sukulaisuus ja kyvykyys	Kehittyneet teknologiat sekä yhteisten teknologioiden käyttö edistävät tietämyksen siirtämistä.	Santoro & Bierly 2006; Barbolla & Corredera 2009
Sitoutuminen	Sitoutuminen parantaa yhteistyötä ja tätä kautta vaikuttaa tietämyksen siirtoon.	Blomqvist & Levy 2006; Plewa et al. 2013;
Riippuvuus yhteistyökumppanista ja yhteinen ongelma	Riippuvuus toisesta osapuolesta sekä yhteisen ongelman ratkaisu motivoi yksilöitä etsimään yhteistä ratkaisua.	Mora-Valentin et al. 2004; Blomqvist & Levy 2006; Barbolla & Corredera 2009
Kokemus ja suhteiden kesto	Aiempi kokemus yhteistyöstä yhteistyökumppanin kanssa parantaa onnistumisen mahdollisuutta sekä tietämyksen siirtämistä.	Plewa et al. 2013; Barbolla & Corredera 2009; Mora-Valentin et al. 2004
Selkeät tavoitteet	Hankkeen tavoitteiden määrittely selkeyttää tietämyksen siirtämisen toimintatapoja.	Barbolla & Corredera 2009; Mora-Valentin et al. 2004; Plewa et al. 2013
Koordinointi	Hyvä koordinointi lisää tietämyksen siirtoa.	Barbolla & Corredera 2009;
Tyytyväisyys	Hyvät kokemukset lisäävät tietämyksen siirtoa.	Blomqvist & Levy 2006; Plewa et al. 2013;
Motivaatio	Halu tehdä yhteistyötä lisää motivaatiota jakaa tietämystä toisen henkilön kanssa.	Barbolla & Corredera 2009;

3.4.2. Estävät tekijät

Keskeiset tietämyksen siirtämistä estävät tekijät ovat ymmärryksen puute, byrokratia sekä joustamattomuus (Santoro & Bierly 2006, s. 498). Ymmärryksen puute estää tietämyksensiirtoa huomattavasti. Epäselvä viesti voi johtua yhteistyökumppanin kulttuuritaustasta tai yhteisestä ongelmasta. Kun puuttuva ymmärrys johtuu toisen osapuolen mahdolliseen ongelmatilanteeseen, niin yhteistyö vaikeutuu jo hankkeen alussa, jolloin myös tietämyksensiirto vaikeutuu. Ymmärryksen lisäksi arvostus yhteistyökumppania kohtaan vaikuttaa tietämyksensiirtoprosessiin. Arvostuksen puute huonontaa huomattavasti tietämyksensiirtoympäristöä. Yliopiston byrokratia ja nimenomaan aggressiivinen immateriaalioikeuksien hoitaminen lisää epäselvyyttä ja epävarmuutta yritykselle. Yliopiston motivaatio hoitaa immateriaalioikeusasioita johtaa epävarmaan tilanteeseen. Lisäksi asiaan vaikuttaa yliopiston mentaliteetti. (Siegel et al. 2004, ss. 132–133.)

Usein tietämyksen siirtämiseen vaikuttaa motivaation puuttuminen riittämättömästä palkitsemisesta johtuen. Yhteistyöhankkeet voivat olla esimerkiksi niin laajoja, että hankkeeseen osallistujat vaatisivat niistä suuremman palkkion. (Siegel et al. 2004, s. 133.) Hankkeen laajuus ja osallistujien määrä voivat vaikuttaa tietämyksen siirtämiseen. Mitä enemmän osallistujia hankkeessa on mukana, sitä vaikeampaa on koordinoida hanketta, mikä taas vaikuttaa negatiivisesti tietämyksen siirtämiseen. Toisaalta riittämättömän määrän osallistujia johtaa usein hankkeen epäonnistumiseen, sillä osallistujat ovat tyytymättömiä henkilöresurssien puuttumiseen. Puutteellisista resursseista johtuen hankkeeseen osallistuvat eivät ole tyytyväisiä projektin toteuttamiseen, mikä taas vaikuttaa tietämyksen siirtämiseen. Riittämättömään palkitsemiseen vaikuttavat myös puutteelliset resurssit toteuttaa hanke. (Barbolla & Corredera 2009, s. 611, 614.)

Tietämyksen siirtäminen jää puutteelliseksi, jos hankkeen toteuttamisen aikana ryhmän jäsenistö muuttuu. Toisin sanoen tietämyksensiirto viivästyy, koska luottamuksen ja ymmärryksen uudelleenrakentamiseen kuluu aikaa. Myös epäpätevät ja riittämättömät ammattilaiset estävät siirtoprosessia. (Barbolla & Corredera 2009, s. 614.) Epäpätevä ammattilainen voi pahimmassa tapauksessa estää jopa koko hankkeen etenemisen. Hankeryhmässä tulee olla riittävä määrä hankkeeseen sitoutuneita ja siinä pysyviä asiantuntijoita, jotta tietämyksen siirtäminen onnistuisi.

Aiempi kokemus voi vaikuttaa negatiivisesti tietämyksen siirtämiseen, sillä mahdolliset vanhat riidat yhteistyökumppanin kanssa vaikuttavat yhteistyön tuloksiin ja vähentävät luottamusta (Plewa et al. 2013, s. 25). Mahdolliset yliopiston ja yrityksen väliset konfliktit estävät tietämyksen siirtämistä (Mora-Valentin et al. 2004, s. 23). Osapuolilla ei ole välttämättä aiempaa kokemusta toisesta yhteistyöosapuolesta, jolloin tietämyksensiirto voi tapahtua puutteellisesti (Barbolla & Corredera 2009, s. 613).

Korkea tekninen toteutettavuus ja riski johtavat yhdessä usein hankkeen epäonnistumiseen. Lisäksi hankkeen aikana luotuja teknisiä ratkaisuja ei välttämättä käytetä yrityksessä. Yhteistyöhankkeen hyödytön lopputulos yritykselle ei tuota hyviä tietämyksen siirtämisen tuloksia. Yrityksen riittämätön kyky ottaa uusi teknologia käyttöön viivästyttää tietämyksen siirtämistä. Tällöin kummankin osapuolen kyvykkyys vastaanottaa uutta tietämystä tulee olla kehittynyttä. Myöskään epäkypsien teknologioiden käyttö ei johda tietämyksen siirtämisen onnistumiseen, sillä tietämystä tulee tallentaa ja analysoida myös teknisesti. (Barbolla & Corredera 2009 ss. 613–614.)

Barbolla & Corredera (2009) mukaan tietämyksen siirtämistä estää puutteellinen hankkeen tavoitteiden määrittely. Hankkeen tavoitteet tulee määrittellä jo suunnitteluvaiheessa, jotta tiedetään, mihin tähdätään ja millä tavoin. Kun osapuolet eivät ole sopineet yhteisiä päämääriä, jokaisella voi olla erilainen käsitys yhteistyötarpeesta sekä hankkeen tuloksista. Jotta saadaan määritettyä yhteiset tavoitteet, osapuolten tulee puhua samaa kieltä. (Plewa et al. 2013.)

Tietämyksen siirtämistä estävät tekijät on luokiteltu taulukossa 3.3.

Taulukko 3.3. Tietämyksen siirtämistä estävät tekijät

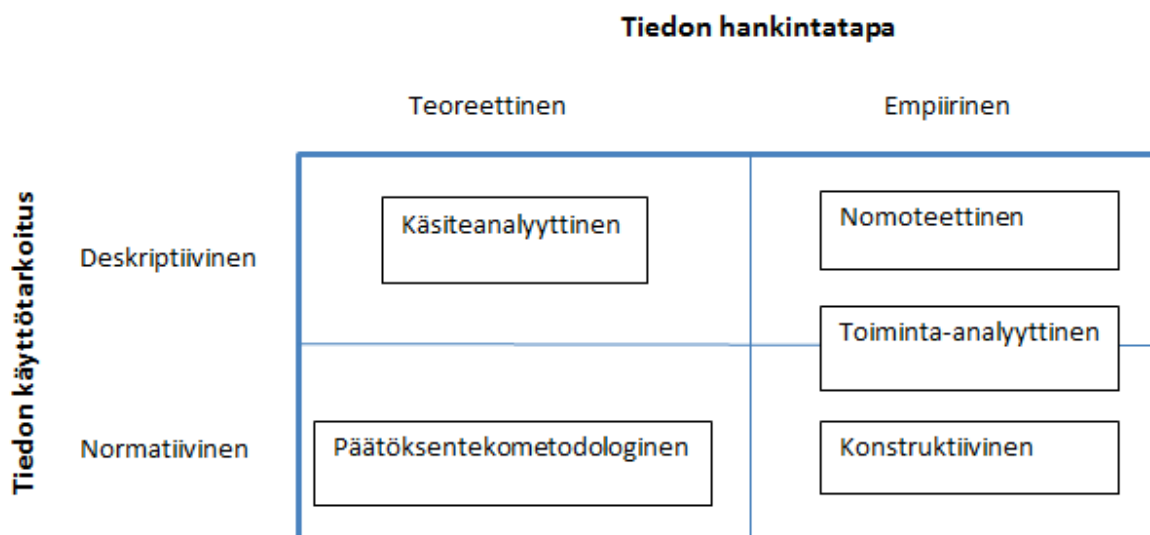
Estävä tekijä	Miten vaikuttaa?	Väitteitä tukevat lähteet
Ymmärryksen puute	Yhteistyökumppanin kulttuuritaustaan ja yhteiseen ongelmaan liittyvä ymmärryksen puute estää tietämyksen siirtämistä.	Santoro & Bierly 2006
Yliopiston byrokraatia	Lisää tarpeettoman työn tekemistä ja johtaa puutteelliseen tietämyksen siirtämiseen	Siegel et al. 2004
Riittämätön palkitseminen	Pienet palkkiot pienentävät tutkijoiden motivaatiota tehdä yhteistyötä.	Siegel et al. 2004
Yliopiston riittämättömät resurssit	Ei saada aikaan hyviä mekanismeja siirtää tietämystä.	Siegel et al. 2004; Barbolla & Corredera 2009
Ryhmän muuttuminen	Osallistujien vaihto heikentää tietämyksen siirtoa.	Barbolla & Corredera 2009
Ryhmän koostumus	Epäpätevät ja riittämättömät ammattilaiset eivät johda onnistuneeseen tietämyksen siirtoon.	Barbolla & Corredera 2009
Kokemus	Puuttuva kokemus yhteistyöstä heikentää tietämyksen siirtoa. Mahdolliset ristiriidat vähentävät luottamusta.	Barbolla & Corredera 2009; Plewa et al. 2013; Mora-Valentin et al. 2004
Hankkeen lopputuloksen (Teknologian) arvo	Yliopiston henkilökunnalla voi olla epärealistiset odotuksen teknologian arvon suhteen, mikä heikentää tietämyksen siirtämistä.	Siegel et al. 2004
Yliopiston mentaliteetti	Estää tehokasta teknologian siirtoa.	Siegel et al. 2004
Projektin toteutettavuus	Matala toteutettavuus heikentää tietämyksen siirtoa.	Barbolla & Corredera 2009
Projektin tavoitteet	Huonosti mietityt hankkeen tavoitteet eivät johda hyvään tietämyksen siirtoon.	Barbolla & Corredera 2009; Plewa et al. 2013

4. TUTKIMUSMETODOLOGIA

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimusotetta, tutkimusmenetelmää, aineistokeruumenetelmää ja aineiston analyysimenetelmää. Lisäksi esitellään tutkimuksessa tarkasteltavia tutkimuskohteita.

4.1. Tutkimusote

Tutkimusotteen valinnan tarkoituksena on määrittää ajattelutavat tutkimuksen tekemiseen. Hannulan et al. (2002, s. 7) mukaan tutkimusotteen valinta pohjautuu siihen, millaisia tutkimustuloksia halutaan saavuttaa, mikä on tietämyksen taso alkutilanteessa ja millaista aineistomateriaalia on saatavilla. Olkkosen (1994, s. 80) mukaan tutkimus voi olla yhdistelmä eri tutkimusotteista, sillä tutkimusta ei voida aina toteuttaa yhden tutkimusotteen mukaisesti. Olkkonen (1994, s. 61) on esittänyt viisi liiketaloustieteellistä tutkimusotetta, jotka ovat käsiteanalyttinen, nomoteettinen, toiminta-analyttinen, konstruktiiivinen ja päätöksentekometodologinen tutkimusote. Ryhmittely perustuu tietämyksen käyttötarkoitukseen ja hankintatapaan. Tässä työssä ei kuvata jokaista tutkimusotetta erikseen, vaan esitellään vaan tutkimuksessa käytetyt tutkimusotteet. Kuvassa 4.1 on esitetty viisi tutkimusotetta tietämyksen hankintatavan ja käyttötarkoituksen mukaan.



Kuva 4.1. Tutkimusotteet liiketaloustieteessä (Mukailtu lähteestä Olkkonen 1994, s. 61)

Tutkimusotteet jaetaan kahteen ryhmään riippuen niiden menetelmistä tarkasteltaessa tietämystä ja aikaansaannoksia. Deskriptiiviset tutkimukset pyrkivät tarkastelemaan jotakin ilmiötä luomalla käsitteitä, selostamalla ilmiötä ja prosesseja, pohtimalla suhteita ilmiöiden välillä sekä luomalla ymmärrystä. Normatiivisten tutkimuksien avulla pyritään löytämään tuloksia, joita käytetään toiminnan kehittämiseen ja uudistamiseen. (Olkkonen 1994, s. 44.) Tämä tutkimus on sekä deskriptiivinen että normatiivinen, koska tutkimuksen aikana luodaan käsitteitä, selostetaan ilmiötä ja pyritään ymmärtämään prosesseja, joita ehdotetaan käyttöön toiminnan kehittämisen edistämiseksi.

Tutkimusotteet jaetaan kahteen ryhmään myös tietämyksen hankintamenetelmän mukaan. Teoreettisen tutkimuksen tavoitteena on tarkastella ilmiötä olemassa olevien teorioiden ja tutkimusten avulla (Hannula et al. 2002, s. 8). Teoreettinen tutkimus voi olla käsiteanalyttinen tai teoreettinen tutkimus, olemassa olevan teorian modifiointia tai uuden teorian kehittämistä. Empiirinen tutkimus perustuu kokemuksiin ja havaintoihin, ja se voi olla etsinnällinen, kuvaileva, selittävä, ennustettava, kehittämis- tai konstruktiiivinen tutkimus. (Olkkonen 1994, s. 63.) Tämä tutkimus on sekä teoreettinen että empiirinen, koska sen tarkoituksena on selittää teorian ja empirian avulla tietämyksen siirtämistä kahden tahon välillä ja löytää uusia tehokkaita keinoja osaamisen siirtämiseen yliopiston ja yrityksen henkilökunnan välillä sekä tarkastella, mitä tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa tutkimushankkeessa.

Tutkimusote ja -menetelmä valitaan tutkimusstrategian perusteella, sillä niiden valintaan vaikuttaa se, mitä halutaan tutkia ja millaisia tuloksia halutaan saavuttaa. Tämän tutkimuksen teoriaosa perustuu käsiteanalyysiin. Käsiteanalyttisen tutkimuksen tavoitteena on kehittää käsitejärjestelmiä, joita käytetään asioiden kuvaamisessa ja tarkastelemisessa. Käsitteistö voi olla uusi tai olemassa olevaa kehittyneempi. Uusi käsitteistö vaikuttaa tutkimusalueen olemassa olevaan käsitteistöön. (Olkkonen 1994, ss. 65–69.) Käsitteillä on eri merkitys käyttäjästä ja käyttötarkoituksesta riippuen, ja tämän vuoksi tutkimuksessa on syytä määritellä käytetyt käsitteet. Käsiteanalyysin avulla pystytään luomaan tarkkuutta ja selkeyttä käsitteiden käyttöön. Niin kuin tässä tutkimuksessa myös käsiteanalyysissä jäsennetään ja pyritään ymmärtämään paremmin käsitteiden erilaisia merkityksiä. Käsiteanalyysin tavoitteena on määritellä ja ymmärtää käsitteet yhdenmukaisesti sekä täydentää ja täsmentää olemassa olevaa tietämystä. (Puusa 2008, ss. 38–39.)

Tämän tutkimuksen empiirinen osa perustuu toiminta-analyttiseen tutkimukseen, jonka tavoitteena on tarkastella tutkittavaa kohdetta empiirisen aineiston avulla. Tutkimusotteelle on tyypillistä tutkittavan kohteen ja tutkijan tiivis liityntä kaikissa vaiheissa sekä tutkijan ymmärrykseen perustuvat tulkinnat. Otteella saatavat tulokset ovat hypoteeseja, käsitejärjestelmiä tai muutos- ja kehitysprosessien selityksiä. Toiminta-analyttistä tutkimusotetta esiintyy yleensä työn alkuvaiheessa, käsitteistön ja teorian luomisessa, sekä loppuvaiheessa eli tulkinta-luvussa. Toiminta-analyttinen tutkimusote keskittyy usein

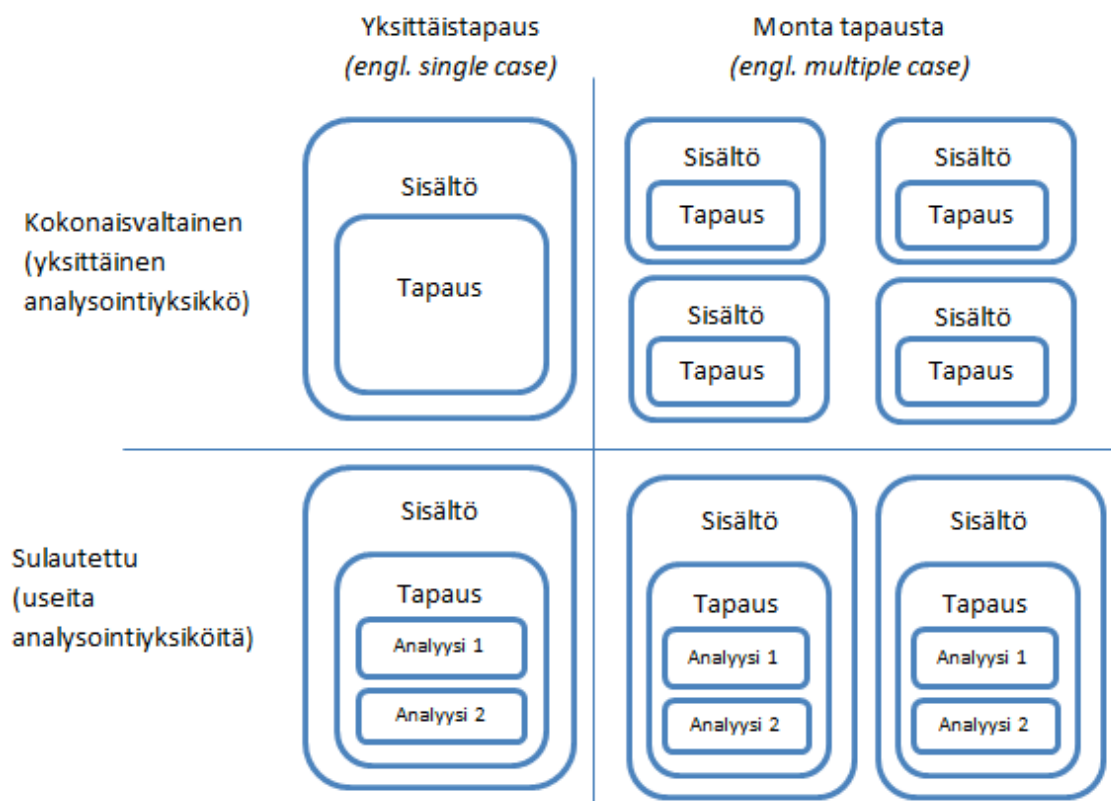
organisaation sisäiseen toimintaan ja tutkimusongelma on yleensä vaikeasti strukturoitava. (Olkkonen 1994, ss. 72–74.)

4.2. Tutkimusmenetelmä

Tässä tutkimuksessa käytetään tutkimusmenetelmänä tapaustutkimusta (*engl. case study*). Tapauksella eli casellä tarkoitetaan tutkimuksen tiettyä kohdetta, jonka määrittely, tarkastelu ja ratkaisu on tapaustutkimuksen onnistumisen kannalta tärkeä tavoite. Tapaustutkimus on monivaiheinen ja iteratiivinen prosessi. Sen keskeisinä vaiheina ovat tutkimuskysymysten muotoileminen, tutkimuskohteen määrittely ja valinta, käsitteiden, tutkimusmenetelmien ja tietämyksenkeruutapojen määrittely sekä aineiston analysointi- ja raportointitapojen tarkistaminen. Tutkimuskohteen eli casen valinta sekä määrittely ovat tapaustutkimuksen merkittäviä vaiheita, sillä siihen pitäisi liittyä kysymys: *Mitä tästä tapauksesta voidaan oppia?* Vastaamalla tähän kysymykseen on mahdollista kehittää caseen liittyvää teoriaa sekä käsitekarttoja. (Eriksson & Koistinen 2005, s. 4, s. 19, ss. 22–23.) Tarkastelemalla tiettyä kohdetta voidaan kehittää sitä ja poistaa mahdolliset puutteet. Tapaustutkimuksen hyvänä puolena on se, että tutkimuskysymyksiä ja tutkimusmenetelmiä voidaan tarkentaa tutkimuksen edetessä.

Tapaustutkimus on tähän työhön sopiva tutkimusmenetelmä, koska siinä voidaan hyödyntää kaikkia laadullisen tutkimuksen analyysimenetelmiä. Tutkimuksen analyysimenetelmänä on selityksen rakentaminen eli pyritään löytämään käsitteiden, ilmiöiden ja tapausten välisiä suhteita. Selitys koostuu tutkimuskohteen kuvauksesta ja sen osien tarkastelusta. (Eriksson & Koistinen 2005, s. 33.) Teoriaosan tarkoitus on kuvata ja tunnistaa tutkittava ilmiö (Olkkonen 1994, s. 65; Hirsjärvi et al. 2007, s. 131). Tapaustutkimuksella saadaan perusteellista tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa vertailtavia tapauksia. Tapaustutkimuksen kiinnostuksen kohteena ovat prosessit, joita tutkitaan luonnollisissa tilanteissa. (Hirsjärvi et al. 2007, ss. 130–131.) Tapaustutkimus voi olla eksploratiivinen, kuvaileva tai selittävä. Tapaustutkimukseen liittyvät seuraavat ehdot, jotka täyttyvät tässä tutkimuksessa. Tapaustutkimuksen tutkimuskysymys on usein miksi ja miten -tyyppinen. Tiettyä tapausta tarkastellaan tietyllä ajanhetkellä. Tapaustutkimuksen etuna on se, että sen avulla pystytään tuottamaan yksityiskoh- taista tietoa tietystä kohteesta. (Yin 2003, s. 9.)

Yin (2003, s. 40) luokittelee tapaustutkimuksen neljään ryhmään kuvan 4.2 mukaisesti. Erottavat tekijät ovat tapausten määrä – niitä voi olla yksi tai useampia – ja se, kuinka moneen kohteeseen keskitytään tapausten sisällä.



Kuva 4.2. Tapaustutkimuksen tyypit (Yin 2003, s. 40)

Yksittäistapaus tarkoittaa tilannetta, jossa tutkitaan vain yhtä tapausta. Tässä tapauksessa yksittäisenä tapauksena voi olla organisaatio tai projekti. Useiden tapausten tutkimus on yksittäistapauksen vastakohta. Toisena tapaustutkimusten jaottelun dimensiona on kohteiden määrä tapausten sisällä. Kokonaisvaltainen (engl. *holistic*) tapaustutkimus tarkoittaa tilannetta, jossa tapausten sisällä tarkastellaan yhtä kohdetta. Sulautettuun (engl. *embedded*) tapaustutkimukseen taas kuuluu useiden kohteiden tarkastelu tapausten sisällä. Kohteella tässä tarkoitetaan saman organisaation eri yksiköitä tai tiimejä. (Yin 2003, ss. 39, 42–43.) Edellä kuvatun perusteella tämä tutkimus on tyypiltään kokonaisvaltainen monitapaustutkimus. Väitettä voidaan perustella siten, että tässä tutkimuksessa tarkastellaan viittä eri tapausta ja valittujen tapauskohteiden kesken tulisi olla vaihtelua.

4.3. Tutkimuksen kohteet

Tutkimuksen kohteet valittiin tietoperusteisen strategian mukaan, jonka ideana lii maksimoida empiria-aineiston hyöty pienien näytteiden ja yksittäisten tapausten avulla. Tässä tapauksessa kohteet valittiin niiden sisällön ja mielenkiintoisuuden perusteella yhdes-

sä toimeksiantajan kanssa. Tavoitteena oli kerätä aineistoa erilaisia ja monipuolisia tapausprosesseja ja tuloksia varten. Ideana oli valita kolmesta neljään tapausta, jotka eroavat merkittävästi toisistaan vähintään yhdellä seuraavista tekijöistä. Nämä tekijät ovat organisaation koko, muoto, paikka ja talousluvut. (Flyvbjerg 2006, s. 230.) Tutkimuksen kohteet siis eroavat mahdollisimman paljon toisistaan, mutta niillä on myös tiettyjä yhteisiä piirteitä. Tavoitteena oli tarkastella sekä kotimaisia että ulkomaisia casejä. Kohteiden yhtenäisinä piirteinä ovat niiden yhteistyö yliopiston ja pk-yritysten välillä sekä tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen.

Edellä mainittujen kriteerien perusteella valittiin tutkimuksen kohteeksi avoimen innovaation alusta Demola, Tampereen teknillisen yliopiston Soita -hanke, Tampereen yliopiston Palveluinnovaatiokeskus, kolmen Itävallan yliopiston ja yhden tutkimuslaitoksen yhteinen The Science Fit -ohjelma sekä Aalto-yliopiston Design Factory.

4.3.1. Case 1 Demola

Demola on opiskelijoille ja yrityksille tarkoitettu avoimen innovaation alusta, joka mahdollistaa demotuotteiden ja -palveluiden kehittämisen, eli Demola yhdistää yrityksiä, opiskelijoita ja yliopistoja. Demolassa järjestetään erilaisia kursseja, joita integroidaan opintosuunnitelmaan. Demolassa on mukana kolme korkeakoulua: Tampereen teknillinen yliopisto, Tampereen yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu. Innovaatioalusta on täysin riippumaton kumppaneista ja yliopistoista. (Davey et al. 2009, ss. 30–31, 33.) Demolassa opiskelijat kehittävät tuote- ja palvelukonsepteja ja luovat ratkaisuja yritysten todellisiin ongelmiin. Lisäksi Demolan tarjoamat palvelut voivat olla osa yritysprojekteja ja casejä. Demola tarjoaa uuden oppimisympäristön opiskelijoille ja ammattilaisille.

4.3.2. Case 2 SOITA-tutkimushanke

Tampereen teknillisen yliopiston tutkimusprojekti SOITA eli Sosiaalinen media innovaatioprosessin tukena asiakasrajapinnassa oli kahden vuoden hanke. Hanke tutki sosiaalisen median mahdollisuuksia innovaatioprosessin asiakasrajapinnassa yritykseltä yritykselle (*engl. business-to-business*) markkinointikontekstissa.

Hankkeen tavoitteena oli parantaa suomalaisten suur- ja pk-yritysten asiakaslähtöisyyttä sekä kykyä käyttää hyväkseen avoimen innovaation toimintatapoja. Tutkimuksen ideana on parantaa kotimaisten organisaatioiden valmiuksia käyttää avoimen innovaation mahdollisuuksia omassa toiminnassaan.

4.3.3. Case 3 Palveluinnovaatiokeskus

Tampereen yliopiston Palveluinnovaatiokeskus edistää pirkanmaalaista yrityselämää sekä palvelee julkisen sektorin yrityksiä ja yhteisöjä. Palveluinnovaatiokeskuksen tar-

koitus on välittää Tampereen yliopiston tietämystä, jota kehitetään yhdessä yritysten kanssa, yritysten avuksi. Keskukseen toimintaa toteuttavat keskuksen henkilöstö, ali-hankkijat, tutkimuspalvelujen tarjoajat sekä poliittiset toimijat. Palveluinnovaatiokeskus on kehittämishankemuotoinen ja kestää vuoden 2013 loppuun.

Palveluinnovaatiokeskuksen tarkoituksena on koota olennaiset yhteistyöryhmät yhteen. Keskukseen toimintaa toteutetaan palvelupajoilla, joihin osallistuvat yritysten asiantuntijat, sekä kehityshankkeilla, joihin kuuluvat muun muassa projektointi ja jatkosuunnitelmat. Palveluinnovaatiokeskuksen johtoryhmään kuuluu seitsemän asiantuntijaa.

4.3.4. Case 4 The Science Fit

Science Fit on kolmen Itävallan yliopiston, Grazin teknillisen yliopiston, Leobenin yliopiston ja Karl Franzensin yliopiston sekä Joanneumin tutkimuslaitoksen yhteinen hankemuotoinen ohjelma. Sen tavoitteena on auttaa pk-yrityksiä kohtaamaan yliopistojen osaaminen. Se yhdistää pk-yrityksiä sekä yliopistojen opiskelijoita ja tutkijoita. Ohjelman tavoitteena on helpottaa tietämyksen siirtämistä yliopistoilta pk-sektorille sekä parantaa niiden yhteistyötä. Science Fit toimii yliopistojen ja pk-sektorin välissä. (Davey et al. 2012, s. 133.) Ohjelman tavoitteena on myös parantaa tietoisuutta pk-yrityksistä sekä hankkeiden aloittamista pk-sektorin kanssa.

Vuosittain toteutuu 20–25 tutkimushanketta 50–70 yrityksen kanssa. Ohjelman menestyskijä on, että ohjelman henkilökunta ei pelkästään yhdistä yliopistoja ja pk-yrityksiä vaan myös koordinoi tutkimushankkeita ja on koko ajan mukana prosessissa. Toiminnan tavoitteena on rakentaa vahvat yhteistyösuhteet tutkijoiden, opiskelijoiden ja pk-yritysten välille. (Davey et al. 2012, s. 134, 136.) Tässä tapauksessa ei tarkastella yksittäistä tutkimushanketta, vaan kaikkia The Science Fit -ohjelman koordinoimia hankkeita.

4.3.5. Case 5 Design Factory

Aalto-yliopiston Design Factory on vuodesta 2007 toiminnassa ollut toiminta-alusta, jossa osaaminen yhdistyy tuotekehityksen, median ja palveluiden aloihin. Design Factory ei ole laitos tai pysyvä organisaatio, vaan se on projekti. Se on tuotekehityksen avoin tutkimus- ja oppimisympäristö, jonka käynnistymiseen vaikutti kolmen korkeakoulun yhteistyöhankkeet. Design Factoryn 3 000 neliön tilat sijaitsevat Otaniemessä ja ne on tarkoitettu tutkijoiden, opiskelijoiden ja yritysten väliseen yhteistyöhön.

Ympäristön yhteiset tilat, kuten näyttelytilat, protoverstaat sekä oleskelutilat muodostavat monikäyttöisen kohtaamispaikan. Ryhmätyötiloihin pääsee vuorokauden ympäri joka päivä, ja myös yritykset voivat käyttää tiloja avoimen innovaation periaatteella. Design Factory on tarkoitettu luovaan työhön, tietämyksen siirtämiseen sekä kokemusten

jakamiseen. Design Factory tarjoaa workshoppien, opetuksen, kurssien, hankkeiden ja tutkimuksen yhteistyötä, jossa organisaatiot ja tutkimusryhmät kohtaavat.

4.4. Tutkimusaineisto ja haastateltavat

4.4.1. Teemahaastattelu

Tutkimusotteen valinta ohjaa tutkimusmenetelmien valintaa, mikä vaikuttaa aineiston keruuseen. Tapaustutkimuksessa aineisto hankitaan haastattelujen, havainnoinnin ja dokumentteihin tutustumisen kautta (Hirsjärvi et al. 2007, s. 131).

Tämän tutkimuksen tiedonkeruumenetelmäksi on valittu haastattelu. Haastattelutilanteessa ollaan suorassa sanallisessa vuorovaikutuksessa tiedonantajan kanssa. Haastattelussa voidaan vapaasti ja joustavasti säädellä aineiston keruuta haastattelutilanteen mukaan ja vastaajia myötäillen. Haastatteluaiheita on myös mahdollista säädellä tarpeen mukaan. Tämän vuoksi kysymykset voivat viedä tutkimuksen moniin suuntiin. Lisäksi etuna on se, että haastattelija voi aina selventää saatavia vastauksia ja pyytää jälkikäteen lisää syventävää tietoa. Haastattelun haittapuolena on aika, joka kuluu haastatteluun sekä sen järjestämiseen. Haastattelu edellyttää huolellista kysymysten suunnittelua ja kouluttautumista haastattelijan tehtäviin. (Hirsjärvi et al. 2007, ss. 199–201.)

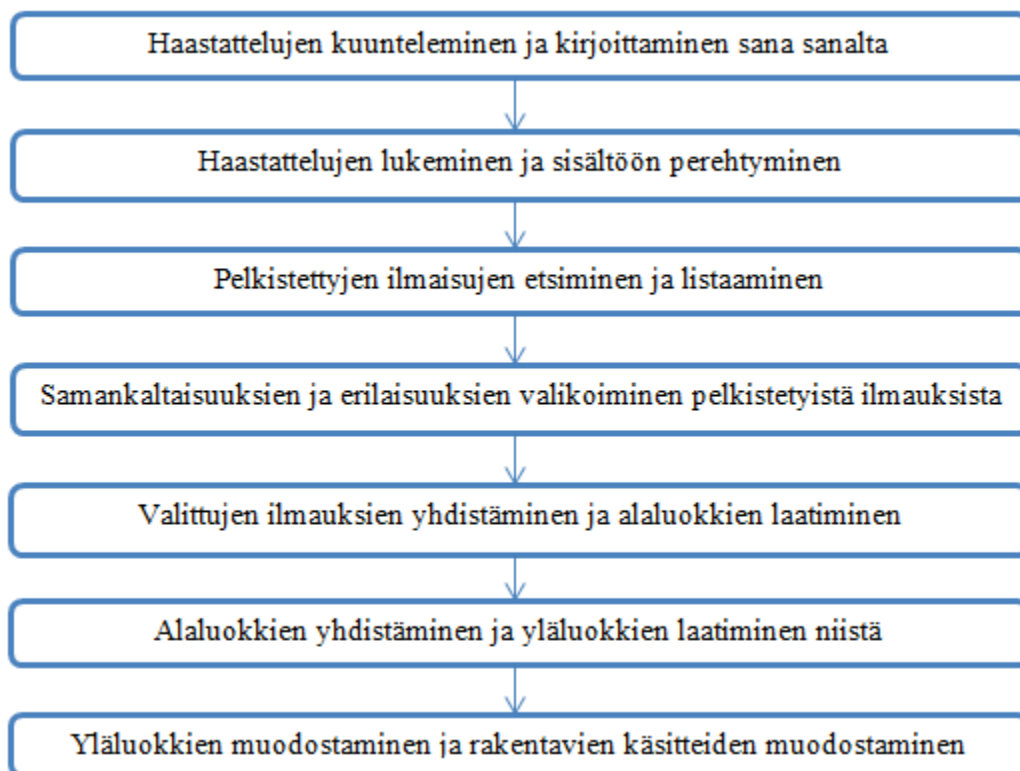
Tutkimushaastattelut jaetaan kolmeen ryhmään: strukturoituun eli lomakehaastatteluun, puolistrukturoituun eli teemahaastatteluun ja avoimeen haastatteluun. Lomakehaastattelussa kysymysten etenemisjärjestys on täysin määrätty, eikä siihen pystytä vaikuttamaan haastattelun edetessä. Haastattelun järjestäminen on suhteellisen helppoa sen jälkeen, kun haastattelurunko on laadittu. Teemahaastattelussa käytetään lomake- sekä avointa haastattelumuotoa. (Hirsjärvi et al. 2007, ss. 202–203.) Teemahaastattelulla tarkoitetaan haastattelua, jolla on ennalta määriteltä tarkoitusta. Haastattelun rakenne tulee pysyä haastattelijan hallinnassa. Haastattelun etuna on, että haastateltavat kertovat omista kokemuksistaan. (Uusitalo 1991, ss. 90–93.) Avoimessa eli syvähaastattelussa haastattelija selvittää haastateltavan mielipiteitä ja käsityksiä. Avoin haastattelu muistuttaa keskustelua, sillä aihe voi muuttua kesken haastattelutilanteen. Haastattelussa ei käytetä kiinteää haastattelurunkoa, minkä vuoksi syvähaastattelu vaatii enemmän taitoja jotta saadaan relevanttia tietoa haastateltavalta ja haastattelu voidaan joutua järjestämään jopa useampia kertoja. (Hirsjärvi et al. ss. 203–204.)

Tässä tutkimuksessa käytetään teemahaastattelua. Teemahaastattelun aihealueet ovat tiedossa, mutta niiden järjestys ja muoto puuttuu. Teemahaastattelu vastaa monia kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtia. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 203.) Teemahaastattelu etenee tiettyjen valittujen teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten mukaan. Teemahaastattelussa korostetaan henkilöiden mielipiteitä asioista, heidän näistä muodostamiaan käsityksiä sekä merkitysten syntymistapaa vuorovaikutuksessa. Teemahaas-

tattelun erona muihin haastattelutyyppeihin on se, että sen tavoitteena on löytää merkityksellisiä vastauksia tutkimustehtävään ja -ongelmaan. (Tuomi & Sarajärvi 2002, ss. 77–78.) Teemahaastattelun onnistuminen edellyttää huolellista pohjatyötä (Ruusuvuori & Tiittula 2005, s. 67).

4.5. Aineiston analyysimenetelmät

Teemahaastattelut nauhoitetaan ja aineistoa käsitellään Tuomi & Sarajärvi (2002, ss. 110–115) esittelemän aineistolähtöisen sisällönanalyysin etenemisprosessin mukaisesti. Prosessiin kuuluu kolme isompaa kokonaisuutta, jotka ovat aineiston yleistäminen, aineiston ryhmittely ja teoreettisten käsitteiden luominen. Ainelähtöisen sisällönanalyysin eteneminen on esitetty kuvassa 4.3.



Kuva 4.3 Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen (Mukailtu lähteestä Tuomi & Sarajärvi 2002, s. 111)

Litteroidun tekstin tarkoituksena on epäolennaisen aineiston karsiminen, mikä voi tarkoittaa aineiston tiivistämistä tai jakamista osiin. Tämä onnistuu olennaisen ilmauksien koodaamisella tutkimustehtävän mukaisesti. Tämän jälkeen koodattuja ilmauksia käydään tarkasti läpi. Samaa asiaa tarkoittavat ilmaisut ja käsitteet ryhmitellään ja yhdistetään alaluokiksi, jotka nimetään sisältöä kuvaavalla termillä. Ryhmittelyssä aineisto tiivistyy, mikä johtaa tutkimuksen perusrakenteen luomiseen. Seuraavaksi muodostetaan ja yhdistetään samanaiheisia alaluokkia. Tämä vaihe jatkuu

niin kauan kuin se aineiston sisällön näkökulmasta on mahdollista. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen päättyy rakentavien käsitteiden muodostamiseen, jolloin saadaan vastaus tutkimustehtävään. (Tuomi & Sarajärvi 2002, ss. 110–115.)

Aineistoa käsiteltäessä tutkijan on hyvä noudattaa säännönmukaista ja yksiselitteistä luokittelu- ja tulkintatapaa läpi aineiston (Uusitalo 1995, s. 84). Aineiston analyysi perustuu tulkintaan ja päättelyyn, jossa edetään empiirisestä aineistosta kohti uusia näkemyksiä tutkittavasta ilmiöstä. Lopuksi empiirinen aineisto liitetään teoreettisiin käsitteisiin ja esitetään aineistosta muodostettu teema tai käsittemalli. (Tuomi & Sarajärvi 2002, ss. 110–115.)

4.6. Tutkimuksen toteutus

Tämän tutkimuksen empiirisessä osassa tietämyksen kerääminen tapaustutkimusta varten on suoritettu käyttäen teemahaastatteluja, jotka suoritettiin aikavälillä 5.4-14.5.2013. Jokainen haastateltava kuuluu kohdeyrityksen johtoryhmään. Haastateltavien näkökulmat olivat erilaisia, mikä vaikutti tutkimusaineiston monipuolisuuteen.

Haastattelun teemat suunniteltiin tutkimuskysymysten perusteella. Haastatteluteemoja on yhteensä viisi – hankkeen tausta, tietämyksen siirtäminen, tietämyksen yhdessä luominen, hyvät käytännöt ja tietämyksen siirtämiseen vaikuttavat tekijät tarkasteltavassa kohteessa. Lisäksi haastattelurungon suunnitteluun vaikutti erittäin paljon teoriaosuus ja kirjallisuuteen tutustuminen. Aiheeseen tutustuminen auttoi empiriatutkimuksen suunnittelussa ja tarkasteltavan aiheen ymmärtämisessä. Haastattelurunko pyrki täysin vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Haastattelun perusteella saadaan selville, mitkä tekijät vaikuttavat tietämyksen siirtämiseen sekä mitä tietämystä siirtyy tarkasteltavassa kohteessa. Lisäksi haastattelurunko pyrki vastaamaan, mitä toimintatapoja käytetään sekä mitä tarkoittaa tietämyksen yhdessä luominen tutkimuskohteessa. Haastattelussa selvitetään myös, mitä arvoa tietämyksen siirtäminen tuo yliopistolle ja yritykselle.

Teoriaa hyödynnettiin empiriatutkimuksessa siten, että tietämyksen siirtämisen vaiheita tarkasteltiin SECI- ja Choon mallien avulla. Haastatteluissa selvitettiin, miten SECI- ja Choon mallien vaiheet näkyvät tarkasteltavien kohteiden toiminnassa. Lisäksi haastatteluiden aikana ja empiriaosuudessa tarkasteltavia kohteita ajateltiin integroiduksi yhteisöksi, joihin tietämyksen siirtämisen yhteisöllinen malli panostaa. Teoriaosuudessa käsiteltiin tietämyksensiirtotapoja, joiden pohtiminen toimi hyvänä alustana haastattelun suunnittelussa. Tällöin haastattelijalla oli näkemys siitä, mitä mekanismeja haastateltavat voivat esittää. Lisäksi oli mielenkiintoista selvittää, miksi jokin siirtotapa on tai ei ole hyödyllinen tarkasteltavassa tutkimuskohteessa. Teoriaosuudessa tietämyksen siirtämistä edistävien ja estävien tekijöiden tarkastelua hyödynnettiin myös empiriaosuudessa. Haastattelussa selvitettiin, miksi jokin tekijä on tärkeä ja kuinka tietty tekijä vaikuttaa tietämyksen siirtämiseen tietyssä tutkimuskohteessa.

Ennen varsinaisten haastatteluiden aloittamista suoritettiin tämän tutkimuksen ulkopuolisille henkilöille kaksi koehaastattelua, joissa keskityttiin kysymysten muotoiluun sekä aseteluun. Koehaastatteluiden tavoitteena oli testata haastattelurungon toimivuutta sekä haastattelun kestoa. Koehaastatteluiden tulosten perusteella tehtiin pieniä muutoksia alustavaan haastattelurunkoon. Muutokset koskivat sananvalintoja ja kysymysten järjestystä. Edellä mainittujen etujen lisäksi haastattelija perehtyi koehaastatteluissa haastattelun toimimiseen, sillä haastattelijaksi opitaan (Ruusuvuori & Tiittula 2005, s. 73).

Haastattelutilanteeseen osallistuivat haastattelija ja yksi haastateltava. Haastattelut kestivät 40–60 minuuttia. Haastattelut nauhoitettiin nauhurilla myöhempää tutkimusaineiston analyysiä varten. Tutkimusaineisto litteroitiin nauhurilta haastattelun jälkeen.

Kohdetapausten haastateltavat valikoituivat yhdessä tutkimuksen toimeksiantajan kanssa. Ideana oli haastatella erityyppisten hankkeiden projektipäälliköitä ja asiantuntijoita. Jokaisella haastateltavalla on pitkä kokemus yliopiston ja yrityksen välisestä yhteistyöstä sekä hankkeiden koordinoinnista. Tämän myötä heillä on monipuolisia näkemyksiä tutkittavaan aiheeseen. Heillä on yleisiä näkemyksiä tietämyksen siirtämiseen sekä hyvin konkreettisia näkökulmia tarkasteltavaan tapaukseen liittyen. Tietämyksen siirtäminen on siinä mielessä yleinen prosessi, että haastatteluista saatuja tuloksia voidaan analysoida ja tarkastella yhdessä, vaikka tarkasteltavat tutkimuskohteet ovat taustaltaan sekä tarkoitukseltaan hyvin erilaisia.

5. TULOKSET

Tutkimuksen teoriaosassa tarkasteltiin tietämyksen siirtämiseen liittyviä termejä, tietämyksensiirtomalleja, siirtämisen mekanismeja ja siirtoprosessiin vaikuttavia tekijöitä. Näistä aihealueista on muodostettu teoreettinen viitekehys, johon tutkimuksen aikana kerätyn empiirisen aineiston analysointi pohjautuu. Tässä luvussa esitellään teemahaastattelujen avulla kerätty aineisto. Luvussa tarkasteltavat osa-alueet on jaettu haastattelurungon mukaisesti, jolloin kaikki haastatteluissa käsitellyt aiheet käydään läpi. Luvussa esitellään tietämyksen siirtämisen tavoitteet, siirtoprosessi, tietämyksen yhdessä luominen, tietämyksen siirtämisen hyvät toimintatavat ja siirtoprosessiin vaikuttavat tekijät. Jokaisen alaluvun lopusta löytyvät taulukko, jossa esitellään alaluvun yhteenveto.

5.1. *Tietämyksen siirtämisen tavoitteet*

Kaikki haastateltavat olivat vahvasti sitä mieltä, että hankkeiden aikana ja yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä tietämyksen siirtämistä tapahtuu paljon ja se on erittäin tärkeää. Tämä näkyy yhdessä tekemisessä, yhdessä ongelman ratkaisussa sekä siirretyn tietämyksen soveltamisessa yliopiston ja yrityksen toimintaan. Jokainen haastateltava totesi, ettei heidän hankkeessaan tai yhteistyössään yliopiston kanssa olla määritelty erikseen tietämyksen siirtämisen tavoitteita. Mutta kaikki sanoivat, että tietämyksen siirtämisen tavoitteet liittyvät suoraan hankkeen tai yhteistyön tavoitteisiin.

Haastateltavan A mielestä yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä kumpikin osapuoli oppii uusia asioita. Tämä tarkoittaa, että tietämyksen siirtäminen on kaksisuuntaista osapuolten välillä. Tietämyksen siirtämisen tavoitteet liittyvät niin opiskelijoiden ja tutkijoiden kuin myös yrityksen henkilökunnan oppimiseen. Oppiminen liittyy monimutkaisten ongelmien käsittelyyn ja tietämyksen hankintaan käyttäen monipuolisia lähteitä. Lisäksi oppiminen kytkeytyy tuotekehityksen uusienmenetelmien ja työkalujen käyttämiseen. Yhteistyössä opitaan toimimaan yhtenä tiiminä, jolloin oikea asenne tietämyksen siirtämiseen on erittäin tärkeää.

Toisen haastateltavan, B, näkökulmasta, tietämyksen siirtämisen tavoite kuuluu hyvien toimintatapojen luomiseen. Näillä toimintatavoilla siirretään tietämystä yliopiston ja pk-yrityksen välillä ja edistetään yliopiston ja yrityksen välistä yhteistyötä. Tämä tavoite liittyy sellaisten tietämyksen siirtämisen mekanismien löytämiseen, mitkä tehostavat tietämyksen siirtämistä kahden osapuolen välillä. Siirtomekanismien on oltava sellaisia, että tietämyksensiirto vaikuttaisi nimenomaan pk-yritysten innovaatiotoimintaan.

Myös tarkasteltavassa kohteessa C tietämyksen siirtämisen tavoitteet yhdistyvät suoraan hankkeen tavoitteisiin. Haastateltava totesi heti, etteivät he ole määritelleet varsinaisia tietämyksen siirtämisen tavoitteita ollenkaan tai edes miettineet niitä. Hankkeen jo edettyä haastattelija pystyi kuitenkin kertomaan itse hankkeen tavoitteista. Näihin kuuluu yliopiston asiantuntijoiden ja yritystoimijoiden verkottuminen ja toimiminen keskenään. Alueen liiketoiminnan kehitys sekä profiilialueiden luominen on tärkeä osa hankkeen tavoitteita. Hankkeen tavoitteellisiin näkökohtiin sisältyy myös yliopistollisen osaamisen kaupallistaminen sekä palveluiden tuotteistaminen. Hankkeessa toivotaan myös opiskelijoiden kasvamista asiantuntijoiksi.

Neljännän tarkasteltavan kohteen D haastateltava osasi kertoa haastattelussa oman hankkeensa tietämyksen siirtämisen tavoitteista, vaikka niitä ei oltu määritelty erikseen hankkeen suunnittelussa. Hänen mielestään tietämyksen siirtämisen tärkeänä tavoitteena on kummankin osapuolen oppiminen yhteistyössä. Yritys oppii yliopiston tarjoamasta ratkaisusta heidän ongelmaansa ja yliopiston henkilökunta oppii katsomaan asioita yritysten näkökulmasta sekä antamaan yhteistyökumppanille juuri sen, mitä he haluavatkin. Yritys haluaa oppia mahdollisimman laajasti toimialaltaan tai samankaltaisiltaan yrityksiltä. Yhteistyössä on hyvin tärkeä ymmärtää uusia näkökulmia haastateltavan D mukaan.

Kahden osapuolen yhteistyön kehittäminen on osa tietämyksen siirtämistä, totesi haastateltava E. Hänen mielestään tietämyksen siirtämisen tavoitteet kuuluvat suoraan kumppaneiden yhteistyötavoitteisiin. Yhtenä tärkeänä tietämyksen siirtämisen tavoitteena on uusien toimintamallien luominen yhdessä yhteistyökumppanin kanssa. Tämä tavoite perustuu siihen, että tietämyksen siirtämisessä vaihdetaan ideoita ja ajatuksia, jolloin syntyy uusia malleja ja uutta tietämystä. Tietämyksen kaksisuuntaisessa siirtämisessä on tärkeää, että siirretään nimenomaan kokemuseräistä tietämystä, koska se on paljon rikkaampaa ja arvokkaampaa, haastateltava mainitsi.

Tarkasteltavien kohteiden tietämyksen siirtämisen tavoitteet on esitetty tiivistettynä taulukossa 5.1.

Taulukko 5.1 Tietämyksen siirtämisen tavoitteet

Kohde	Tietämyksen siirtämisen tavoitteet
A	Uusien asioiden oppiminen Uuden tietämyksen hankkiminen Monipuolisten tietolähteiden käyttäminen
B	Hyvien toimintatapojen luominen Innovaatiotoiminnan kehittäminen
C	Yliopiston asiantuntijoiden ja yritystoimijoiden verkottuminen ja toimiminen keskenään Opiskelijoista asiantuntijoita
D	Osapuolten oppiminen Uusien näkökulmien ymmärtäminen
E	Yhteistyön kehittäminen Uusien toimintamallien luominen Kokemusperäisen tietämyksen siirtäminen

5.2. Tietämyksen siirtämisen prosessi

5.2.1. Tietotarpeiden määrittely

Hankkeen suunnittelussa kohteet A ja B eivät ole määritelleet osaamisen aukkokohtia tai tietotarpeita. He eivät ole miettineet hankkeen alkuvaiheessa, mikä on käytettävissä olevaa osaamista ja millaista osaamista heidän tarvitsee hankkia lisää ongelman ratkaisemiseen.

Haastateltava C puolestaan mainitsi, etteivät he ole määritelleet tietotarpeita erikseen, mutta että hankkeen suunnittelussa he tiesivät, mitä heiltä odotetaan. Tietämyksen puutekohdat tulivat ilmi vasta hankkeen edetessä.

Tarkasteltavassa kohteessa D määriteltiin jokaisen tutkimusosapuolen osalta, mitkä ovat kunkin osapuolen osaamisalueet, jotka he tuovat hankkeeseen. Tämän jälkeen vertailtiin, miten nämä osaamisalueet täydentävät toisiaan. Projektin edetessä on tunnistettu erilaisia tutkimusmenetelmiä ja lisätarpeita. Tämän lisäksi yhteistyöhankkeeseen osallistuva yritys on tunnistanut ja määritellyt osaamisensa aukkokohtat sen suhteen, millaista osaamista haluavat saada hankkeen aikana.

Tutkimuskohteessa E lähdettiin liikkeelle yrityksen ongelmasta. Suunnitteluvaiheessa määriteltiin, mitä tietämystä tulee täydentää ja paikata. Yhteistyötavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan tiettyä osaamista, jota etsitään hankkeiden edetessä yhdessä opiskeli-

joiden kanssa. Kohteessa E ei ole määritelty erikseen tietotarpeita, vaan ne tulevat näkyviin hankkeen edetessä.

Yhteenveto tietotarpeiden määrittelystä on esitetty taulukossa 5.2.

Taulukko 5.2 Tietotarpeiden määrittely

Kohde	Tietotarpeiden määrittely
A	Tietotarpeita ei ole määritelty
B	Tietotarpeita ei ole määritelty
C	Tietotarpeita ei ole määritelty, mutta hankkeen edetessä tarvittava tietämys paljastui
D	Määriteltiin olemassa oleva, tarvittava sekä haluttu tietämys
E	Tietotarpeita harkitaan hankkeen edetessä

5.2.2. Tietämyksen jakaminen ja hankinta

Tapauskohteessa A haetaan tietämystä käyttäen sekä sisäisiä että ulkoisia hankkeen tietolähteitä niissä aiheissa, joihin liittyen hanke toteutetaan. Haastateltavan mielestä on paljon sellaisia tietolähteitä, joita ei osata ottaa huomioon projektin edetessä. Hankkeen edetessä havaitaan kuitenkin sellaisia lähteitä, joita on hyvä käyttää. Käyttäen kohteen sisäisiä tietolähteitä, esimerkiksi yrityksen omia asiantuntijoita, voidaan löytää tarvittavaa tietämystä. Häneltä voi kysyä haluttua tietämystä, sillä kaikille hankkeeseen osallistujille on tärkeää, että tietämyksen hankinta olisi mahdollisimman sujuvaa. Sisäisiin tietolähteisiin kuuluvat esimerkiksi Internet -sivut. Yhteistyökumppanilta taas saadaan kirjallista materiaalia, joka auttaa hankkeessa etenemistä.

Haastateltava B toteaa, että he hyödyntävät enemmän hankkeen sisäisiä tietolähteitä verrattuna ulkoisiin. Sisäisiin tietolähteisiin kuuluvat neljännesvuosittaiset kokoukset toisen osapuolen kanssa ja kotisivut. Näiden lisäksi tässä kohteessa on käytössä yhteinen tietokonepohjainen alusta, joka jaetaan muiden sidosryhmien kanssa. Tämä mahdollistaa yhteistä raportointia osapuolten kanssa sekä nopeamman ja ajankohtaisen tietämyksenvaihdon. Sidosryhmillä on käytössä yhteinen dokumenttimuoto, joka auttaa kaikkia sidosryhmiä hakemaan ulkoisestikin vain sellaista tietämystä, jota voidaan käyttää hankkeessa hyödyksi.

Kohteessa C käytetään päivittäin sekä sisäisiä että ulkoisia hankkeen tietolähteitä. Sisäisenä tietolähteenä toimivat nettisivut, joille yhteistyöhön osallistuvat kirjoittavat blogia. Toiselle osapuolelle tarkoitettavia tiedotteita lähetetään sähköpostitse. Tietämyksenanto toimii myös puhelimitse. Yhteistyökumppanin kanssa järjestetään säännöllisiä yhteisiä

palavereja, joissa tietämystä jaetaan ja haetaan. Sisäisenä tietolähteenä toimivat myös yliopiston tiimipalaverit. Ulkoisiin tietolähteisiin kuuluvat Internet sekä ulkoiset tietokannat. Näitä hyödynnetään muun muassa kirjallisuuden etsimisessä. Internetin kautta seurataan muita kilpailijoita ja aiheen kanssa samanaiheisia kohteita. Tietämystä saadaan myös uutiskirjeistä, joita saadaan suoraan automaattisesti yhteistyökumppanilta.

Haastateltava D totesi, että he käyttävät enemmän ulkoisia tietolähteitä verrattuna sisäisiin. Sisäisesti tietämystä jaetaan ja haetaan käyttäen yhteistä yhteistyöhön osallistuvien LinkedIn -ryhmää, jonka tarkoituksena on jakaa osapuolten kesken kaikki viralliset asiat ja uudet tapahtumat. Heillä on käytössään yhteistyön osapuolten välinen blogi- sekä Internet -sivusto, joiden kautta he hakevat tietämystä yhteistyöhön osallistuvilta henkilöiltä. Blogin ja Internet -sivuston tarkoitus on jakaa tietämystä tapahtumista sekä opitusta asiasta. Yhteisiä palavereja pidetään tarpeen mukaan, ja niistä sovitaan aina sähköpostitse tai puhelimitse. Ulkoisina tietolähteinä toimivat tieteelliset artikkelit, tutkimukset, opinnäytetyöt sekä raportit, jotka kuuluvat aihealueeseen. Niitä jaetaan toisen osapuolen kanssa käyttäen jaettua Dropbox -kansiota. Hankkeeseen osallistuva lisää haettuja aiheeseen liittyviä raportteja ja selvityksiä tiettyyn sovittuun kansioon. Tietämystä haetaan myös ulkoisesti suorittamalla kyselytutkimuksia tai haastatteluja, jolloin saadaan ulkopuolisen henkilön näkökulmaa johonkin asiaan.

Verkkopalvelu toimii tärkeänä sisäisenä tietolähteenä kohteessa E. Kyseiseen verkkopalveluun tallennetaan kaikki hanketta koskeva informaatio. Se kuuluu niin korkeakoulun ja yrityksen henkilökunnalle, kuin myös sidosryhmille. Tämän lisäksi tietämystä haetaan ja jaetaan sähköpostilla sekä puhelimella, jotka ovat kommunikoinnin perustyökaluja. Tiimikohtaiset kokoukset ovat merkittävä osa yhteistyötoimintaa. Kaikista keskeisin tapa hakea tietämystä ovat kuitenkin muut asiantuntijat, kuten korkeakoulun opiskelijat ja henkilökunta sekä yrityksen henkilökunta. Haastateltavan mukaan se on myös luontevin ja helpoin tapa saada tarvittava tietämys.

Yhteistyökumppanilta saatu tietämys auttaa huomattavasti toista osapuolta tekemään omaa työtään, kuten jokainen haastateltava totesi. Sidosryhmältä saatua tietämystä hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla. Tietämyksen hyödyntämisen tulos on nähtävissä menettelyjen parantumisena ja aiheeseen liittyvän tietoisuuden lisääntymisenä.

Taulukossa 5.3 esitetään tarkasteltavien kohteiden tietämyksen jakamista sekä hankintaa.

Taulukko 5.3 Tietämyksen hankinta ja jakaminen käyttäen sisäisiä ja ulkoisia tietolähteitä

Kohde	Sisäiset tietolähteet	Ulkoiset tietolähteet
A	Asiantuntijat Sähköposti Internet	-
B	Sähköposti Kokoukset Kotisivut Tietokonepohjainen alusta	-
C	Blogi -sivusto Puhelin Palaverit	Internet Tietokannat
D	LinkedIn -ryhmät Blogi -sivusto Hankkeen kotisivu	Tieteelliset artikkelit Tutkimukset ja raportit Opinnäytetyöt Kyselytutkimukset ja haastattelut
E	Asiantuntijat Sähköposti Verkkopalvelu Kokoukset	-

5.2.3. Tietämyksen varastointi

Tässä osiossa tarkastellaan tietämyksen varastointia sekä tallentamista. Sekä varastointi että tallentaminen koskevat hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen käsittelyä. Osio koskee hiljaisen tietämyksen tallentamista eksplisiittiseen muotoon sekä eksplisiittisen tietämyksen varastointia. Tämän osion tarkoituksena on selvittää, miten tietämystä varastoidaan tarkasteltavissa kohteissa. Myöhemmin kuitenkin huomattiin, samoin kuin seuraavassa alaluvussa, että tämän tarkastelu ei ollut välttämätöntä, sillä haastateltavilla ei ollut riittävästi tietoa hankkeen henkilökunnan välisestä toiminnasta.

Tarkasteltavassa kohteessa A yhteistyökumppanilta saatua tietämystä tallennetaan tarpeen mukaan. Tietämystä tallentavat käsiteltävissä olevaan asiaan liittyvät henkilöt. Haastateltavan mukaan kohteessa ei käytetä yhteistä järjestelmää eikä tietovarastoa, jo-

hon varastoitaisiin kaikki tarvittava tietämys. Haastateltava kertoi, että johtoporras ei halua seurata, mitä tietämystä kulkee esimerkiksi opiskelijan, tutkijan ja yrityksen henkilökunnan välillä, minkä vuoksi sitä ei varastoida. Osapuolten välillä kulkee suuri määrä tietämystä, jota varmasti tallennetaan ja varastoidaan tietyn tiimin sisällä ja hyödynnetään myöhemmin, mutta haastateltava ei maininnut konkreettista tallennuspaikkaa ja -tapaa.

Kuten on mainittu luvussa 5.2.2, kohdetapauksessa B käytetään yhteistä tietokonepohjaista alustaa sidosryhmien kanssa. Tämä mahdollistaa yhteisten dokumenttien jakamisen kuten myös tallentamisen ja varastoinnin. Haastateltavan mielestä tämä on hyvä tapa varastoida tarvittavaa tietämystä, sillä alusta toimii yhteisenä työkaluna.

Haastateltavan C mukaan tapauksessa C tallennetaan ja varastoidaan kaikki toiselta yhteistyökumppanilta saatava tietämys, mutta tältä kysytään aina lupaa käyttää kyseistä tietämystä. Lupa koskee tietämyksen henkilökohtaista käyttöä sekä tallennetun tietämyksen jakamista muiden käyttöön. Tulevaisuutta ajatellen kohteessa C varastoidaan kaikki tietämys, koska siitä voi myöhemmin löytyä tarvittavaa informaatiota.

Tapauskohteessa D käytetään useita tietämyksen tallentamiseen ja varastointiin tarkoitettuja foorumeita. Tällaisia ovat yhteistyökumppaneiden kanssa yhteiset LinkedIn ryhmät, Twitter -blogisivusto, Google Docs -tekstinkäsittelyohjelma ja Dropbox -tiedostojenjakosovellus. Kyseisiin työkaluihin tallennetaan kaikki sellainen tietämys, joka koskee hankkeen aihealuetta. Myös keskustelufoorumeihin tallennetaan virallista tietämystä. Osapuolet ovat sopineet, että kansioihin ja sivustoihin tallennetaan tieteelliset artikkelit, opinnäytetyöt ja muu kirjallinen materiaali. Tallentamis- sekä nimeämisen käytännöistä ja tavoista on sovittu etukäteen yhteistyökumppanien kesken, jotta jokaisen käyttäjän olisi helppoa löytää tarvittava dokumentti. Yhdessä on sovittu siitä, että tietämystä varastoidaan tietyllä tavalla tiettyihin työkaluihin, kansioihin ja kansiorakenteisiin ja dokumentit nimitetään aina tietyllä tavalla.

Kohteessa E johto ei seuraa tietämyksen tallentamista. Haastateltavan mukaan kaikki siirretty ja uusi tietämys varastoidaan, sillä opiskelijat tuottavat kirjallista materiaalia projektien aikana. Haastateltavalla ei ollut tietämystä siitä, mitä menetelmiä ja työkaluja käytetään tietämyksen tallentamisessa.

5.2.4. Tietämyksen analysointi ja käsittely

Teemahaastattelun tarkoituksena oli selvittää, miten tietämystä analysoidaan ja käsitellään tarkasteltavissa kohteissa. Tämä koskee tietämyksen käsittelytapaa.

Teemahaastattelun aikana haastateltava A kertoi, ettei johto haluaa seurata, miten hankkeeseen osallistuvat opiskelijat, tutkijat ja yrityksen henkilökunta käsittelevät tai analy-

soivat tietämystä. Hänellä ei ollut konkreettista tietoa siitä, miten osapuolet hoitavat tämän asian.

Haastateltava B totesi, että kaikki tallennettu tietämys analysoidaan ja käsitellään yhdessä. Ohjausryhmä kokoontuu säännöllisesti jäsentämään tietokonepohjaiseen alustaan tallennettua tietämystä. Ohjausryhmän kokouksissa tallennettu tietämys käydään läpi yhdessä ja merkataan merkittävä tietämys näkyviin, jotta se olisi helppo löytää jatkossa. Vain ohjausryhmä osallistuu tietämyksen analysoimiseen.

Luvussa 5.2.2 on mainittu kohteen C säännölliset tiimipalaverit, joissa tallennettua tietämystä analysoidaan yhdessä tiimiläisten kesken. Tiimin näkökulmasta merkittävä tietämys tuodaan aina esiin palaverissa.

Kohteessa D on syntynyt sääntöjä ja käytäntöjä, miten tallennettua tietämystä analysoidaan. Tallennetut tiedostot on jaettu osaamisalueittain, ja tietty yhteistyöjäsen vastaa tietystä osaamisalueesta. Tämä helpottaa tietämyksen jäsentämistä sekä nopeuttaa analysointiprosessia.

Haastateltavan E mukaan tallennettua tietämystä analysoidaan henkilökohtaisesti hankkeen aikana. Kun ratkaisu on valmis, se esitellään usein toiselle ryhmälle, jolloin on mahdollisuus saada palautetta. Haastateltavan mielestä tämä on erittäin hyödyllinen tapa analysoida tietämystä.

5.3. Tietämyksen yhdessä luominen

Kaikki haastateltavat olivat vahvasti sitä mieltä, että yhdessä tekeminen ja tietämyksen yhdessä luominen ovat erittäin tärkeitä sekä tietämyksen siirtämisen onnistumisessa että yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä. Kohteen A tietämyksen yhdessä luominen onkin osa heidän toimintakulttuuriansa. Hankkeiden tarkoituksena on nimenomaan tehdä asiat samassa tilassa samaan aikaan, jotta tapahtuisi tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä. Yhdessä tekeminen mahdollistaa parempien tulosten saavuttamisen sekä kokemusten vaihtamisen. Haastateltavan mielestä tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa tutkijoiden, opiskelijoiden ja yrityksen henkilökunnan yhteistä ongelman ratkaisua sekä yhdessä toimimista. Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa hänelle käyttäjien jatkuvaa osallistumista yhteisen ongelmaratkaisun etsimiseen. Siihen sisältyy ratkaisujen kehittäminen ja kokeileminen sekä tulosten arviointi.

Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa haastateltavalle B innovaatioiden yhdessä arvioimista. Tämä tarkoittaa, että yliopiston asiantuntijat ja pk-yrityksen edustajat toimivat yhdessä ja etsivät yhteisiä näkökulmia. Tietämyksen yhdessä luominen yhdistää asiantuntijoita ja pk-yrityksen edustajia. Yhteistyöhön osallistuvilla on tällöin yhteinen vastuu asiasta ja yhteinen tehtävä, johon etsitään yhdessä ratkaisua ja vastausta. Haastateltavan näkökulmasta yhdessä luomisesta on vaikea erotella yksittäisen henkilön suori-

tus ja panos. Hänen mielestään yhdessä luotaessa pystytään tarkastelemaan asioita monipuolisesti eri näkökulmista. Prosessissa jaetaan ajatuksia luontevasti. Tämä parantaa hankkeiden etenemistä sekä hankkeiden tuloksia.

Tarkasteltavassa kohteessa C tietämyksen yhdessä luominen tapahtuu enemmän tiimien sisällä kuin yliopiston ja yrityksen henkilökunnan välillä. Yliopiston tiimin sisällä mietitään yhdessä, mikä on tulevaisuus ja miten toimitaan. Opiskelijat luovat tietämystä yhdessä yrityksen kanssa tutkimuksen kautta ja välittävät uutta tietämystä muille opiskelijoille sekä asiakasyrityksille. Yhdessä luominen yrityksen kanssa näkyy yhteisissä kokouksissa, joissa keskustellaan avoimesti ajankohtaisista asioista. Haastateltavan mukaan keskustelu on tärkeä osa tietämyksen yhdessä luomista.

Tietämyksen yhdessä luominen ei tarkoita pelkästään asioiden tekemistä samassa huoneessa, kuten haastateltava D totesi. Heidän hankkeessaan on tehty paljon raportteja ja selvityksiä eri toimijoiden kanssa, mikä haastateltavan mielestä on puhdasta tietämyksen yhdessä luomista. Näitä raportteja tehtiin käyttäen yhteisiä työkaluja niin, että osallistujat pystyivät kirjoittamaan tekstiä samaan aikaan dokumenttipohjaan. Jokaisella dokumentin kirjoittajalla oli mahdollisuus esittää omia ajatuksiaan ja vaikuttaa raportin sisältöön. Toinen käyttäjä näkee näin aina lisätyn tekstiosuuden ja kirjoittajan nimen.

Edellä esitetyn lisäksi hankkeen D aikana on järjestetty paljon yliopiston ja yrityksen henkilöstön ja opiskelijoiden kasvokkain tapaamisia, joissa on suunniteltu ja mietitty muun muassa yritykselle paremmin soveltuvia ratkaisuja. Tarpeen mukaan hankkeessa D käytettiin yhteistä tilaa. Haastateltava huomasi, että reaaliaikaista tietämyksen yhdessä luomista on tapahtunut enemmän tiimin sisällä, sillä tiimin jäsenet voivat kirjoittaa yhteisiä dokumentteja samaan aikaan kun etsivät yhteistä ratkaisua ja kaiken lisäksi ilman sovittua aikaa ja paikkaa. Yliopiston asiantuntijat ja yrityksen henkilökunta eivät ole siis toimineet yhteisessä tilassa koko hankkeen aikana, vaan ainoastaan tarpeen mukaan. Vastaaja havaitsi, että tietämyksen yhdessä luomisen arvo on se, että jokainen tiimi ja osallistuja täydentävät toista jakamalla omia ajatuksiaan ja kokemuksiaan.

Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa haastattelevalle E sitä, että osapuolet täydentävät toisen tietämystä. Haastateltavan mielestä opiskelijoilla on sellaista tietämystä, jota ei muun muassa yrityksillä ole, koska nykyiset opiskelijat ovat syntyneet Internet-maailmaan ja heillä voi näin ollen olla monipuolisempia näkemyksiä tutkittavaan asiaan. Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa vastaajalle yhdessä tekemistä ja jatkuvaa osapuolten vuorovaikutusta. Haastateltavan mukaan tämä on osa tarkasteltavan kohteen toimintakulttuuria ja kuuluu sen jokapäiväiseen toimintaan.

5.4. Tietämyksen siirtämisen parhaat käytännöt

Hankkeiden aikana ja yliopiston ja yrityksen yhteistyössä syntyy hyvin paljon erilaista tietämystä. Yhdessä tekemisen sessiot sekä normaalit kokoukset ovat haastateltavan A mielestä hyviä tapoja siirtää tietämystä. Näiden yhteydessä haetaan tarvittavaa tietämystä sekä luodaan uutta. Tietämys siirtyy tehokkaammin silloin, kun molemmat osapuolet ovat aktiivisesti mukana. Haastateltava totesi, että tietämyksen siirtäminen julkaisujen ja raporttien muodossa on melko haasteellista, vaikka se on yleinen tapa siirtää tallennettua tietämystä. Hänen mielestään tietämys voi siirtyä raporttien muodossa, mutta tietämyksen vaikutus vastaanottajaan jää hyvin pieneksi. Yhdessä tekeminen sekä säännöllinen asioiden läpikäynti tehostavat tietämyksen siirtämistä kahden tahon välillä. Silloin kerrotaan auki omat ajatukset ja analysoidaan ja tehdään yhdessä päätelmiä. Tämä avaa erilaisia näkökulmia ja saa aikaan uusia ajatuksia verrattuna kirjalliseen raporttiin. Haastateltavan mielestä on kuitenkin vaikeaa arvioida, miten tehokkaasti opinnäytetyössä syntynyt tietämys siirtyy yritykseen.

Tärkeänä tietämyksen siirtämisen mekanismina kohteessa A ovat prototyypit, joita hankkeeseen osallistuvat kehittävät hankkeen aikana. Yhteistyössä syntyy useita erilaisia, eritasoisia ja eri tarkoituksiin tehtyjä prototyyppiejä. Prototyyppi ei synny hetkessä, vaan koko hankkeen aikana panostetaan sen kehittämiseen. Hankkeen edetessä jaetaan jatkuvasti ideoita ja keskustellaan tuloksista. Välikatselmukset, palaverit ja yhteenvedot erilaisista aivoriihistä ovat haastateltavan näkökulmasta mainio tapa siirtää tietämystä kahden tahon välillä. Tietämyksen siirtämisen onnistumiseksi on hyvä kommunikoida toisen yhteistyösapuolen kanssa sekä pitää väliesityksiä, jotta asia tulee ymmärrettäväksi.

Yksi merkittävä mekanismi siirtää tietämystä kohteessa A yliopiston yhteistyössä yrityksen kanssa ovat opetusohjelmaan kuuluvat kurssit, joiden tuloksena syntyvät prototyypit ja muut fyysiset näytöt, joita opiskelijat kehittävät kurssin aikana. Tässä prosessissa oppivat niin opiskelijat kuin yrityksen henkilökuntakin. Nämä kurssit ovat samalla vuoden rekrytointiprosessi, joka tarkoittaa, että yritykset kutsuvat joitakin opiskelijoita työntekijöikseen tai diplomityöntekijöiksi. Kurssin aikana opiskelijat ja yrityksen henkilökunta tutustuvat toisiinsa.

Tarkasteltavassa kohteessa B hankkeen aikana syntyy hankeraportteja, opinnäytetöitä ja prototyyppiejä. Hankkeen aikana syntyy hyvin monenlaista ja monentasoista tietämystä sekä uusia työkaluja henkilöstön käyttöön. Tietämystä siirretään yhteisissä kokouksissa ja työpajoissa keskustellen vastapuolen kanssa, sillä vuorovaikutuksen kautta siirtyy hiljaista tietämystä. Tietämys kasvaa yhdessä tekemisen kautta. Verrattuna kohteeseen A haastateltavan B mielestä tehokas tietämyksen siirtämisen mekanismi ovat yhteiset teolliset julkaisut, joiden kautta eksplisiittinen tietämys siirtyy. Hänen mielestään tutustumalla kirjalliseen materiaaliin henkilö luo omaa hiljaista tietämystään. Hänen mukaan

sähköposti on myös merkittävä työkalu. Haastateltava totesi, että eksplisiittinen tietämys on paljon tärkeämpää tietämyksen siirtämisessä verrattuna hiljaiseen tietämykseen. Tämä siksi, että tarkasteltavassa kohteessa tuodaan esiin paljon kirjallista materiaalia, jolla on merkitystä hankkeen etenemiselle ja tulokselle. Hiljaista tietämystä siirretään vain yliopiston ja yrityksen tiimien sisällä.

Tarkasteltavat kohteet ovat toisiinsa nähden hyvin erilaisia. Tämä huomataan muun muassa hankkeessa syntyvästä tietämyksen muodosta ja tyypistä. Kohteen C hankkeessa syntyy erilaisia dokumentteja, joita välitetään sähköisesti toiselle osapuolelle. Hankkeessa saadaan aikaan myös kuvallista informaatiota, jota käytetään ongelman ratkaisemisen tukena. Keskustelut ovat erittäin tärkeä tapa siirtää tietämystä toiselle osapuolelle. Ne toteutuvat kokouksissa ja seminaareissa. Haastateltava mainitsi, että tietämyksen siirtäminen seminaareissa on yksisuuntaista tilanteessa, jossa puhuja ei saa palautetta kuuntelijoilta. Keskusteluiden lisäksi kirjallista materiaalia välitetään usein blogien, nettisivustojen ja sähköpostin kautta.

Niin kuin muissakin tapauksissa, kohteessa D syntyy sekä hiljaista että eksplisiittistä tietämystä. Hankkeen aikana syntyy melko paljon käytännön osaamista, joka liittyy siihen, mitä käytetyillä työkaluilla voi tehdä, mikä työkalu on helpointa ottaa käyttöön sekä mitä arvoa hankkeen etenemiselle se tuo. Hiljaista tietämystä siirretään kaksisuuntaisesti muun muassa yhdessä ideoimisen aikana. Esimerkiksi sisällön kehittämisessä tietämystä siirtyy professorilta ja muilta vanhemmilta tutkijoilta muille hankkeeseen osallistuville. Tehokas tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen tapahtuu työskentelemällä samassa tilassa muiden hankkeeseen osallistuvien kanssa. Tämä ei tarkoita, että pitäisi koko ajan tehdä ja miettiä asioita yhdessä, vaan myös itsenäistä työskentelyä suositellaan. Haastateltava mainitsi, että koska tässä hankkeessa pidetään hyvin vähän yhteisiä palaverieja, niin ne eivät ole tehokas tapa siirtää tietämystä.

Kohteessa D syntyy paljon kirjallista materiaalia, kuten dokumentteja ja kysely- ja haastattelututkimuksista saatua aineistoa, joiden tallentamiseen käytetään erilaisia työkaluja, kuten LinkedIn -ryhmiä, Twitter -blogisivustoa, Google Docsia, Dropboxia ja keskustelufoorumeita. Kyseiset työkalut mainittiin myös luvussa 6.2.4. Haastateltava huomautti, että hiljaisen tietämyksen siirtäminen on paljon tärkeämpää kuin eksplisiittisen, mutta tämän hankkeen aikana syntyy enemmän hiljaisesta tietämyksestä jalostettua eksplisiittistä tietämystä, jota jaetaan yhteistyökumppanin kanssa.

Tutkimuskohteessa E syntyy enemmän hiljaista tietämystä kuin eksplisiittistä. Paras käytäntö siirtää hiljainen tietämys on yhteinen työskentely. Tiimit kehittelevät yhdessä demoja, joihin kuuluu teknistä tietämystä sekä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Yhteinen työskentely on merkittävä tapa siirtää tietämystä. Eksplisiittistä tietämystä taas siirretään kirjallisten tuotosten kautta. Opiskelijat tuottavat erimuotoisia ja -pituisia kir-

jallisia raportteja korkeakoulun ja yrityksen henkilökunnalle, jolloin he raportoivat omia tekemisiään.

Tietämyksen siirtämisen toimintatavat ja hyvät käytännöt on ilmaistu tiivistetysti tutkimuskohteittain taulukossa 5.4.

Taulukko 5.4. Tietämyksen siirtämisen toimintatavat ja hyvät käytännöt

Kohde	Tietämyksen siirtämisen toimintatavat ja hyvät käytännöt
A	Yhdessä tekeminen ja kokoukset Prototyypit Yhteenvedot aivoriihistä Opetussuunnitelmaan kuuluvat kurssit
B	Kokoukset ja työpajat Prototyypit Raportit ja tieteelliset julkaisut
C	Kirjallinen materiaali Kokoukset ja seminaarit Blogit ja nettisivut Sähköposti
D	Yhdessä tekeminen Yhteinen tila LinkedIn -ryhmät Twitter -blogisivusto Google Docs Dropbox Keskustelufoorumit
E	Demot Raportit Yhdessä tekeminen

Teemahaastatteluissa oli myös strukturoitumaton kysymys, jossa haastateltavien piti arvioida tietämyksen siirtämisen tavat, joita käsiteltiin teoreettisessa viitekehyksessä. Vastausasteikko on esitetty liitteessä 1. Haastateltavien tehtävänä oli ajatella, kuinka hyödyllinen toimintatapa siirtää tietämystä on heidän hankkeessa. 1 tarkoitti ei hyödyllistä toimintatapaa ja 5 erittäin hyödyllistä toimintatapaa siirtää tietämystä.

Tarkasteltavassa kohteessa A, erittäin merkittävien toimintatapojen joukkoon kuuluivat opiskelijoiden harjoittelu yrityksessä, projektihenkilökunnan työskentely, yliopiston henkilökunnan rekrytointi yritykseen sekä sisäinen ja projektiorganisaatioiden välinen kierto. Haastateltavan mielestä opiskelijoiden osallistuminen hankkeeseen on hyvin tär-

keää, koska opiskelijat tuovat uusia näkemyksiä ja näkökulmia asiaan, jolloin hankkeen henkilökunnan ajatusmaailma monipuolistuu. Myös yrityksen henkilökunnan osallistuminen opetukseen on tärkeä tapa siirtää tietämystä, koska näin opiskelijat pääsevät tutustumaan yritysmaailmaan. Haastateltava A pitää yhteistä tilaa hyvänä toimintatapana siirtää tietämystä, sillä toinen osapuoli on lähellä ja asian selvittämiseen ei mene paljon aikaa. Lisäksi lisensointi ja Spin-Offit saivat korkean merkityksen, sillä haastateltavan mielestä paljon tietämystä siirtyy näiden kautta. Vähemmän hyödyllisiä olivat erilaiset koulutustilaisuudet, kirjalliset materiaalit, henkilökohtaiset kontaktit ja opiskelijoiden rekrytointi eritykseen. Tarkasteltavassa kohteessa A ei järjestetä yhteisiä koulutustilaisuuksia, jonka vuoksi kyseinen tietämyksen siirtotapa pidetään vähemmän tärkeänä mekanismina siirtää tietämystä. Haastateltavan mielestä henkilökohtaiset kontaktit ovat tärkeitä työelämässä, mutta eivät ole tärkeitä tietämyksen siirtämisessä.

Myös tarkasteltavassa kohteessa B opiskelijaharjoittelua pidettiin erittäin merkittävänä tietämyksensiirtotapana, sillä suuri määrä opiskelijoita osallistuu yliopiston ja yrityksen yhteisiin tutkimushankkeisiin. Opiskelijoita rekrytoidaan yritykseen, minkä vuoksi kyseistä mekanismia pidettiin tärkeänä. Lisäksi opiskelijoiden tekemiä harjoitustöitä ja opinnäytetöitä pidettiin hyvin merkittävinä tapoina siirtää tietämystä tarkasteltavassa kohteessa B, koska opiskelijoilla on toisenlaiset näkökulmat asioihin. Haastateltavan mukaan henkilökohtaisia epävirallisia kontakteja on hyvä olla, koska niiden kautta siirtyy iso osa tärkeästä hiljaisesta tietämyksestä. Konsultoinnin kautta siirtyy paljon sellaista tietämystä, jota ei välttämättä siirry jokapäiväisessä vuorovaikutuksessa, sillä asiantuntijat vaihtavat mielipidettä tietyistä asioista. Haastateltavan mielestä kirjallinen materiaali, tilaustutkimus ja yhteiset T&K –projektit ovat hyviä tapoja tietämyksensiirrolle. Vähemmän tärkeät mekanismit tietämyksen siirtämisessä kohteen B mukaan ovat erilaiset tilaisuudet ja henkilökunnan vaihto. Haastateltavan mukaan tilaisuuksissa ei jaeta sellaista tietämystä, joka olisi hyödyksi hankkeen etenemiselle. Myöskään henkilökunnan vaihto ei tuo arvoa hankkeelle, koska aikaa kuluu paljon työntekijän tutustuessa yritykseen.

Kohteessa C suositeltiin projektihenkilökunnan työskentelyä samassa tilassa, sillä se edesauttaa vuorovaikutusta. Erilaisia konferensseja ja koulutustilaisuuksia pidettiin hyvänä siirtotapana, koska niissä opitaan uutta sekä luodaan kontakteja, jotka auttavat hankemaan tarvittavaa tietämystä tulevaisuudessa. Opiskelijoiden osallistuminen tutkimushankkeisiin tuo uutta volyymia hankkeen etenemiselle, sillä opiskelijoiden näkemykset monipuolistavat hankkeen ympäristöä. Julkaisuja ja kirjallista materiaalia pidetään merkittävänä tietämyksensiirtotapana, koska siitä saa uusia ajatuksia nykyhetkellä sekä sitä saa käyttää tulevaisuudessa. Haastateltavan C mielestä konsultointia voidaan saada sekä yliopiston että yrityksen henkilökunnalta, jolloin saa hyvin sekä hiljaista että eksplisiittistä tietämystä asiaan. Vähemmän merkittävät tietämyksensiirtotavat olivat yliopiston henkilökunnan rekrytointi yritykseen sekä henkilökunnan vaihto. Lisäksi opiskelijoiden

rekrytointia yritykseen ei pidetä hyödyllisenä tapana siirtää tietämystä, koska opiskelijoita ei rekrytoida hankkeen aikana.

Kuten aiemmin esiteltiin, kohteessa D varastoidaan paljon eksplisiittistä tietämystä, jonka vuoksi keskustelufoorumeita, yhteisiä alustoja, haettuja dokumentteja ja julkaisuja pidettiin erittäin merkittävänä tietämyksen siirtotapoina. Niiden kautta siirtyy niin hiljaista kuin eksplisiittistä tietämystä. Työskentelyä samassa tilassa suositeltiin kohteessa D, koska se mahdollistaa jatkuvan vuorovaikutuksen osapuolten välillä. Opiskelijoita pidetään voimavarana, minkä vuoksi opiskelijoiden osallistumista hankkeisiin ja rekrytoimista yrityksiin pidetään tärkeänä tapana siirtää tietämystä. Yliopiston ja yrityksen henkilökunnan siirto ja vaihto olivat tärkeitä siirtomekanismeja, koska jos hankkeen osallistujat eivät työskentele samassa tilassa, niin siirto ja vaihto mahdollistavat samanlaisen tuloksen kuin yhteinen tila (tätä voisi muuttaa). Konferensseissa luodaan uusia kontakteja, jotka ovat hyödyksi niin hankkeen aikana kuin sen ulkopuolellakin. Haastateltavan D mielestä tilaistutkimukset ja yhteiset T&K –projektit ovat tärkeä tapa siirtää tietämystä, mutta näiden rinnalle tarvitaan muita siirtotapoja.

Haastateltava E nosti myös esille opiskelijoiden osallistumisen yliopiston ja yrityksen välisiin hankkeisiin: muun muassa opiskelijoiden harjoittelu sekä rekrytointi yritykseen saivat korkeen arvioinnin. Haastateltavan mukaan henkilökohtaisten kontaktien rooli korostuu tietämyksen siirtämisessä, sillä ne ovat tärkeä tietämyksen lähde. Kontaktien kautta saa aina tarvittavaa tietämystä asioihin. Projektihenkilökunnan työskentely samassa tilassa mahdollistaa tehokkaan tietämyksensiirron, koska vastauksen saa heti sekä vuorovaikutuksen aikaansaamiseen ei mene paljon aikaa. Lisensointi ja Spin-Offit ovat myös erittäin merkittäviä tapoja siirtää tietämystä, koska näiden kautta siirtyy paljon sellaista tietämystä, jota toinen osapuoli tarvitsee ja haluaa edistää. Vähemmän merkittäviä mekanismeja tietämyksensiirtoon ovat erilaiset koulutustilaisuudet sekä julkaisut ja kirjallinen materiaali, sillä yhteisiä tilaisuuksia järjestetään vähän ja kirjallisen materiaalin kautta ei siirry sellaista tietämystä verrattuna keskusteluun. Vähemmän hyödyllisten toimintatapojen joukkoon kuuluu myös yliopiston henkilökunnan rekrytointi yritykseen sekä tilaustutkimus, koska nämä eivät tuo arvoa haastateltavan E mukaan.

5.5. Tietämyksen siirtämiseen vaikuttavat tekijät

5.5.1. Edistävät

Jokainen haastateltava on esittänyt erilaisia tietämyksen siirtämistä edistäviä tekijöitä. Haastateltavan A mielestä on tärkeää, että yliopistolle on helppo tulla. Helppo lähestyttävyys ja joustavuus ovat merkittäviä tekijöitä niin kahden tahon yhteistyön aloittamisesta kuin tietämyksen siirtämiseen vaikuttavissa tekijöissä. Nämä kaksi tekijää edesauttavat, että on helppo saada apua ja vastaus johonkin tiettyyn kysymykseen, mikä edistää myös apua tarvittaessa oikeiden kontaktien löytämistä. Valmius ja innostuneisuus auttaa

ja kuunnella toista henkilöä ovat tärkeitä tietämyksen siirtämisessä. Toisin sanoen tulee olla avoin ja valmis siirtämään omaa tietämystään toiselle henkilölle. Usein yliopisto ja yritys puhuvat samasta asiasta mutta ”eri kielillä”, jolloin osapuolet ymmärtävät toista väärin. Jokaisella taholla on omat tavoitteet ja vaatimukset, mutta yhteistyössä niiden on kohdattava. Tämän takia yhteinen kieli ja toisen osapuolen ymmärtäminen ovat merkittäviä tekijöitä tietämyksen siirtämisessä.

Kohteessa B tietämyksen siirtämistä edistävät tekijät eroavat hyvin paljon kohteen A tekijöistä. Haastateltavan B näkökulmasta tutkijoiden osaaminen on hyvin merkittävää tietämyksen siirtämisessä. Haastateltava selitti tämän sillä, että tutkijat selkeyttävät aina tutkittavaa aihetta ja tuovat uusia näkökulmia aiheeseen. Professorien kokemus yksityisellä sektorilla vaikuttaa hyvin paljon siirtämiseen prosessiin, sillä professorit tuntevat kummatkin osapuolet sekä sen miten tietämystä siirretään ja miten osapuolen kanssa toimitaan. Tarkasteltava kohde B hyödyntää omassa toiminnassaan hyvin paljon teknologiakeskuksen palveluja. Hyvät ja nopeasti saatavilla olevat teknologiakeskuksen tukipalvelut edistävät tietämyksen siirtämistä.

Yliopiston ja yrityksen maailmat ovat hyvin erilaiset. Jokaisella taholla on omat tavat toimia sekä ratkaista ongelmia. Tämän vuoksi yliopiston ja yrityksen on hyvä ymmärtää yhteisiä projekteja. Haastateltava B mainitsi, että yrityksen tulisi ymmärtää muun muassa opetukseen sisältyviä projekteja. Yrityksen tulee myös hyväksyä, että tutkijat kirjoittavat tieteellisiä artikkeleita, sillä ne ovat osa heidän työtään. Edellisten tekijöiden lisäksi perustutkimusta pidetään tärkeänä tietämyksen siirtämistä edistävänä tekijänä kohteessa B. Myös aikataulut vaikuttavat tietämyksen siirtämisen onnistumiseen.

Haastateltavan C näkökulmasta on tärkeää, että kahdella osapuolella olisi mahdollisuus siirtää tietämystä. Tämä tarkoittaa, että osapuolilla tulee olla aikaa ja paikka yhteiselle toiminnalle. Tämän lisäksi tietämyksen siirtäjän ja vastaanottajan tulee olla valmiita siirtämään sekä vastaanottamaan tietämystä. Osapuolten teknologioiden tulee olla yhteensopivat, jotta pystyttäisiin käsittelemään ja lähettämään muun muassa kirjallista materiaalia. Tietämyksen siirtämistä edistävät myös kumppanuussuhteet, jotka helpottavat ja nopeuttavat prosessia. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi tärkeä tietämyksen siirtämistä edistävä tekijä on luottamus, joka on myös osa muita lueteltuja tekijöitä.

Avoimuus ja halu siirtää tietämystä toiselle osapuolelle ovat tärkeitä tietämyksen siirtämisen tekijöitä haastateltavan D näkökulmasta. Kun jokainen yhteistyöhön osallistuva osapuoli on avoin ja halukas siirtää tietämystä, niin kukaan ei salaa tietämystä. Käytännöistä ja toimintatavoista on hyvä sopia yhdessä etukäteen, jotta osapuolet tietävät, miten tietämystä siirretään hankkeen aikana ja miten toimitaan.

Luottamus on merkittävin tietämyksen siirtämistä edistävä tekijä myös haastateltavan E mielestä. Luottamuksen pitää syntyä niin yhteistyökumppaneiden kuin tietämyksen siir-

täjien välille. Yhteistyön ja tietämyksen siirron tulee tapahtua ketterästi ja esteettömästi. Yhteiset tavoitteet parantavat tietämyksen siirtämistä, koska ne ajavat yhteistyön etene- mistä ja onnistumista. Tietämyksen siirtoprosessia edistävät yhteiset toimintatavat, jol- loin jokainen tietämyksen siirtäjä on tietoinen yhdessä sovituista menetelmistä toimia. Näkemys yhteistyön tulevasta hyödystä tulee olla selkeä. Haastateltava E pitää tärkeänä tietämyksen edistävänä tekijänä yhteistyökumppanin tuntemista. On hyvin tärkeä tietää, mitkä ovat kumppanin taustat ja arvot. Lisäksi tulee olla hyvin innostunut yhteistyöstä, jotta tietämyksen siirtäminen olisi helppoa. Kun yksilöllä on halu siirtää tietämystä, se siirtyy paljon luontevammin.

Tietämyksen siirtämistä edistävät tekijät on esitelty tutkimuskohteittain taulukossa 5.5.

Taulukko 5.5. Tietämyksen siirtämistä edistävät tekijät

Kohde	Edistävät tekijät
A	Joustavuus Helppo lähestyttävyys Valmius ja innostuneisuus Yhteinen kieli Ymmärtäminen
B	Tutkijoiden osaaminen Professorien kokemus yksityisellä sektorilla Hyvät ja nopeat teknologiakeskuksen tukipalvelut Ymmärtäminen Perustutkimus Aikataulut Tutkijoiden tieteellisten artikkeleiden kirjoittamisen hyväksyminen yrityksen puolelta
C	Aika ja paikka Yhteensopivat teknologiat Valmius Kumppanuus Luottamus
D	Avoimuus Halu Yhteiset käytännöt ja toimintatavat
E	Helppous Luottamus Yhteistyökumppanin tuntemus Yhteiset tavoitteet ja toimintatavat Innostus ja halu siirtää tietämys

Haastateltavat arvioivat myös tietämyksen siirtämisen edistäviä tekijöitä. Arviointias-teikko on esitetty liitteessä 1. Tarkoitus oli arvioida, kuinka tärkeä edistävä tekijä on tietämyksen siirtämisessä haastateltavan hankkeessa. 1 tarkoitti ei-merkittävää tekijää ja 5 erittäin merkittävää tekijää tietämyksen siirtämisessä.

Tarkasteltavan kohteen A haastateltava nosti esille useita erittäin merkittäviä edistäviä tekijöitä. Hänen mielestään projektin tulosten hyödyllisyys edistää tietämyksen siirtä-mistä, koska se motivoi projektin henkilökuntaa edistämään hanketta. Myös yhteinen kiinnostus ja ongelma saavat henkilökuntaa yhteen, jolloin tietämyksensiirto paranee. Mielenkiinto ja vastuu yhteisestä hankkeesta kasvaa, kun työntekijä on sitoutunut ja tyytyväinen hankkeeseen. Hyvä viestintä osapuolten välillä on merkittävä tekijä, koska näin viestit kulkevat ongelmatta ja on helpompaa löytää yhteistä ymmärrystä osapuolten välillä. Vähemmän merkittävin tekijöiden joukkoon kuului koordinointi ja organisaation ominaispiirteet, sillä ne eivät vaikuta tietämyksen siirtämiseen haastateltavan A mu-kaan.

Haastateltavan B näkökulmasta sitoutuminen ja viestintä ovat erittäin tärkeitä tietämyk-sen siirtämistä edistäviä tekijöitä. Jos henkilö on valmis tekemään yhteistyötä toisen osapuolen kanssa, hän ja on motivoitunut myös siirtämään omaa tietämystään. Luotta-mus sai myös korkean arvioinnin, koska se on yhteistyön perusta haastateltavan mu-kaan. Projektitulosten hyödyllisyys on myös tärkeä, koska siitä riippuu henkilökunnan tyytyväisyys hankkeeseen ja motivoituneisuus panostaa siihen, mikä vaikuttaa tietä-myksensiirtoon (tätä voisi muuttaa). Yhteinen kiinnostus ja ongelma sekä koordinointi eivät ole merkittäviä edistäviä tekijöitä kohteessa B. Yhteinen ongelma ei tuo niin suur-ta arvoa tietämyksen siirtämiselle verrattuna muihin edistäviin tekijöihin.

Kohteessa C korkeimman arvioinnin saivat luottamus, yhteistyökyky ja motivaatio. Luottamus on erittäin tärkeä edistävä tekijä, koska se on perusta yhteistoiminnalle haas-tateltavan C mukaan. Kun yhteistyön alusta on vahva ja henkilökunta motivoitunutta, tietämyksen siirtäminen on helpompaa. Yhteistyökyky lisää myös ongelmattomuutta, koska henkilöt ovat sitoutuneita ja tyytyväisiä yhteistyöhön. Yhteinen ongelma sekä projektin tulosten hyödyllisyys ovat myös tärkeitä edistäviä tekijöitä, koska osapuolten yhteisenä tavoitteena on parempi tulos ja tietämyksen tehokas siirto tämän saavuttami-seksi.

Haastateltavan D mukaan kaikki arvioinnissa esitetyt tekijät ovat merkittäviä lukuun ottamatta organisaation piirteitä, joita haastateltava pitää vähemmän merkittävänä teki-jänä tietämyksen siirtämisessä. Haastateltavan mukaan luottamus, yhteistyökyky ja pro-jektin tulosten hyödyllisyys vaikuttavat muihin tekijöihin. Muita tekijöitä ovat motivaatio, sitoutuminen ja viestintä, mitkä taas vaikuttavat haluun siirtää tietämystä.

Myös haastateltavan E mielestä kaikki taulukossa esitetyt edistävät tekijät ovat tärkeitä. Tähän joukkoon ei kuitenkaan kuulunut hankkeen koordinointi ja organisaation ominaispiirteet, koska nämä eivät suoraan vaikuta tietämyksen siirtämiseen. Haastateltava pitää kaikkia edistäviä tekijöitä yhtä tärkeinä, koska ne vaikuttavat tietämyksen siirtämiseen yhtä lailla.

5.5.2. Estävät

Tietämyksen siirtämistä estää joukko sellaisia tekijöistä, jotka viivästyttävät tai heikentävät tietämyksen siirtämistä. Puutteellisuus kommunikoinnissa on yksi tällainen tekijä haastateltavan A mielestä. Kahden osapuolen riittämätön viestintä huonontaa tai jopa estää tietämyksen siirtämisen. Yksi asia voidaan ymmärtää monella eri tavalla, jolloin prosessi hidastuu ja vaikeutuu. Myös yhteistyöhön sitoutumisen puute estää tietämyksen siirtämisen onnistumista. Usein yhteistyössä yliarvioidaan ajankäyttömahdollisuudet sekä toisen osapuolen osallistumisen mahdollisuudet. Tämänäyttypiset ylioptimistiset ajatukset toisen tahon mahdollisuuksista rajoittavat tietämyksensiirtoprosessia. Edellisessä luvussa on mainittu, että yliopiston ja yrityksen toimintaympäristöt ovat hyvin erilaisia. Osapuolten maailmojen yhteensopimattomuus vaikuttaakin negatiivisesti niin yhteistyön edistämiseen kuin tietämyksen siirtämisen onnistumiseen. Usein myös osapuolten tavoitteet voivat olla erisuuntaiset. Haastateltavan A mielestä myös henkilövaihto voi estää tietämyksen siirtämistä siten, että kumulatiivinen tietämys katoaa tiimin muuttuessa. Yrityksissä on myös hierarkioita, jotka estävät yrityksen ja yliopiston pääsyä samalle tasolle. Yrityksissä voi tulla sellaisia tilanteita, jotka viivästyttävät esimerkiksi tutkimustoiminnan etenemistä tai tilannetta ei ole osattu hoitaa oikein.

Haastateltava B mainitsi seuraavat tietämyksen siirtämistä estävät tekijät. Yliopistoissa on rajallinen määrä tieteellistä henkilöstöä, mikä heijastuu yliopiston ja yrityksen yhteisiin hankkeisiin niin, että puutteellinen tieteellisen puolen osaaminen estää siirtoprosessia. Tämän lisäksi tarkasteltavassa kohteessa B tietämyksen siirtämistä estävät hienostuneet immateriaalioikeussääntöjä, jolloin toinen osapuoli ei hae immateriaalioikeuksia niiden vaikean ymmärrettävyyden takia.

Tietämyksen siirtämistä estää luottamuksen puute, kuten haastateltava C totesi. Kahden osapuolen tulee olla teknologisesti ja henkisesti samalla tasolla. Henkilöiden väliset suhteet voivat myös vaikuttaa siirtoprosessiin. Ryhmäläisten huonot välit huonontavat huomattavasti tietämyksen siirtämistä, sillä tällöin ei luoteta toiseen ryhmäläiseen eikä olla avoimia toista ryhmäläistä suhteen. Myös haastateltava C mainitsi viestinnän puutteellisuuden, joka viivästyttää tietämyksen siirtämistä. Myös aikaisempi kokemus yhteistyöstä jonkin toisen tahon kanssa voi heijastua nykyisiin yhteistyösuhteisiin estävästi.

Kilpailutilanne toimijoiden välillä on tietämyksen siirtämistä estävä tekijä haastateltavan D näkökulmasta. Se on estävä tekijä, jos toimija kokee, että ollaan kilpailutilanteessa. Kilpailun vaikutuksen alainen tietämys voi huonontaa tietämyksen siirtämistä. Tällöin tiettyjä asioita ei voida siirtää toiselle yhteistyösapuolelle. Joissakin hankkeissa allekirjoitetaan salassapito- sekä liikesalaisuussopimukset, jotka myös estävät hankkeeseen liittyvää tietämyksen siirtämistä.

Tietämyksen siirtämistä estää luottamuksen puute yhteistyökumppaniin, kuten haastateltava E mainitsi. Luottamuksen puute vaikuttaa tekijöihin, jotka voisivat vaikuttaa edistävästi tietämyksen siirtoon. Epäluottamus vaikuttaa muun muassa kommunikointitasoon. Lisäksi tuntematon yhteistyökumppani vaikuttaa esteellisesti tietämyksen siirtämiseen, koska ei tunneta kumppanin arvoja ja toimintatapoja. Yhteistyö voi vaikuttaa merkityksettömältä, jolloin myös tietämyksen siirtämisen merkitys katoaa. Myös ajan puute voi estää onnistuneen tietämyksen siirtämisen, koska prosessi vaatii aikaa sekä panostamista. Salassapitosopimukset rajoittavat suoraan tietämyksen siirtämistä, sillä niiden tarkoituskin on olla jakamatta hankkeeseen liittyvää tietämystä ulkopuolisille tai jopa muille hankkeeseen osallistujille.

Taulukkoon 5.6 on listattu tietämyksen siirtämistä estäviä tekijöitä tutkimuskohteittain.

Taulukko 5.6. Tietämyksen siirtämistä estävät tekijät

Kohde	Estävät tekijät
A	Puutteellinen kommunikointi Ymmärtämisen puute Sitoutumisen puute Ylioptimistiset ajatukset Toimintaympäristöjen yhteensopimattomuus Erisuuntaiset tavoitteet Yrityksen hierarkia Henkilövaihto
B	Tieteellisen henkilöstön rajallisuus yliopistoissa Hienostuneet IPR-säännöt
C	Luottamuksen puute Teknologinen ja henkinen yhteensopimattomuus Ryhmäläisten huonot välit Puutteellinen viestintä Huono aikaisempi kokemus
D	Kilpailutilanne toimijoiden välillä Kilpailutietämys Salassapito- ja liikesalaisuussopimukset

E	Epäluottamus Kumppanin tuntemattomuus Ajan puute Yhteistyön merkityksettömyys
----------	--

Haastateltavat ovat arvioineet myös tietämyksen siirtämisen estäviä tekijöitä. Vastausasteikko on esitetty liitteessä 1. Tarkoitus oli arvioida estävät tekijät asteikolla ykkösestä vitoseen. 1 tarkoitti ei-merkittävää tekijää ja 5 erittäin merkittävää tekijää tietämyksen siirtämisessä tarkasteltavissa kohteissa.

Tarkasteltavan kohteen A haastateltavan mukaan erittäin merkittävät tietämyksen siirtämistä estävät tekijät ovat hankkeen lopputuloksen arvo, projektin tavoitteet ja ryhmän muuttuminen. Hankkeen lopputuloksen arvo vaikuttaa tietämyksen siirtämiseen siten, että kun arvo on pieni, henkilöstöllä ei ole motivaatiota panostaa siihen. Huonosti määritellyt tavoitteet estävät tietämyksensiirtoa, koska osapuolet eivät tiedä mihin tähdätään. Haastateltavan mukaan myös ryhmän muuttuminen hidastaa tehokasta tietämyksen siirtoa. Tärkeitä estäviä tekijöitä ovat myös projektin toteutettavuus ja aiempi kokemus. Henkilöstö voi vaikuttaa itse projektin toteutettavuuteen ja edistää sen kehittämistä suunniteltuun suuntaan. Aiempi kokemus ei vaikuta paljon tietämyksensiirtoon, koska sitä voidaan hankkia siirrettäessä. Onnistunut yhteistyö ja tietämyksensiirto antavat vain mallia uudelle yhteistyölle haastateltavan mukaan. Vähemmän tärkeitä estäviä tekijöitä ovat yliopiston riittämättömät resurssit sekä yliopiston byrokratia. Haastateltavan mukaan yliopiston resurssit eivät estä tietämyksensiirtoa lainkaan kohteessa A. Lisäksi haastateltava ei ole kokenut yliopiston byrokratiaa estävänä tekijänä.

Haastateltavan B mukaan tärkeitä tietämyksensiirtoa estäviä tekijöitä on muutamia. Yliopiston resurssit vaikuttavat paljon tietämyksensiirtoon silloin, kun niitä ei ole riittävästi. Huonosti määritellyt hankkeen tavoitteet estävät tietämyksen siirtämistä siten, että osapuolet eivät ole tietoisia mitä tavoitetta kohti halutaan päästä tai tavoitteet voivat olla erilaiset. Ryhmän muuttuminen on myös erittäin merkittävä estävä tekijä, koska ryhmän muuttuessa tietämystä katoaa projektiryhmältä.

Yliopiston byrokratia vaikuttaa estävästi tietämyksen siirtoon kohteessa C, sillä se ei hidasta ainoastaan tietämyksensiirtoa vaan myös yrityksen jokapäiväisiä toimintoja. Muihin erittäin merkittäviin estäviin tekijöihin kuuluvat lopputuloksen pieni arvo ja ryhmän muuttuminen. Pieni lopputuloksen arvo vähentää motivaatiota keskittyä hankkeen edistämiseen, minkä vuoksi tietämyksen siirtäminen viivästyy. Ryhmän muuttuminen viivästyttää tietämyksen siirtoa, koska uusien henkilöiden perehdyttäminen vie aikaa. Muut tärkeät estävät tekijät ovat yliopiston riittämättömät resurssit ja projektin toteutettavuus. Riittämättömät resurssit vaikuttavat palkitsemiseen ja tätä kautta tyytymättömyyteen. Vaikeasti toteutettavissa oleva projekti saa henkilökunnan myös tyyty-

mättömäksi, silloin kun heillä ei ole mahdollisuutta vaikuttaa asiaan. Vähemmän tärkeitä estäviä tekijöitä ovat yliopiston mentaliteetti ja projektin tavoitteet. Yliopiston mentaliteetti ei vaikuta asiaan, koska projektin henkilökunta voi toimia keskenään eivätkä muut tahot vaikuta yhteistyöhön. Huonosti määritellyillä projektin tavoitteillakaan ei ole vaikutusta tietämyksen siirtoon, koska niitä saa pohtia projektin edetessä.

Haastateltava D on valinnut vain kaksi erittäin tärkeää estävää tekijää, kokemus ja ryhmän muuttuminen. Hänen mielestään huono tai puuttuva kokemus estävät yhteistyöstä tai tietämyksensiirtoa, koska osapuoli ei tiedä mistä ottaa mallia. Ryhmän muuttuminen vaikuttaa siten, että uudella henkilöllä ei välttämättä ole tarvittavaa tietämystä tai hän ei halua siirtää omaa tietämystään muille. Haastateltava D piti muita estäviä tekijöitä vähemmän tärkeinä. Tällaiset ovat riittämättömät resurssit, yliopiston byrokratia ja lopputuloksen arvo. Lisäksi projektin toteutettavuus ja tavoitteet eivät juurikaan estä tietämyksensiirtoa.

Haastateltava E piti yliopiston byrokratiaa erittäin merkittävänä estävänä tekijänä, koska byrokratia-asioiden hoitaminen vie aikaa ja viivästyttää tätä kautta tietämyksen siirtämistä. Samalla myös motivaatio siirtää tietämystä laskee. Hankkeen huonosti määritellyt tavoitteet eivät ohjaa hanketta oikeaan suuntaan, vaan viivästyttävät myös tietämyksensiirtoa. Lopputuloksen pieni arvo ja projektin toteutettavuus ovat myös erittäin merkittäviä estäviä tekijöitä. Tiedossa oleva lopputuloksen arvo ei välttämättä motivoi hankkeen henkilökuntaa siirtämään tietämystä, jos hankkeen osapuolet kokevat, että lopputuloksesta ei ole paljon hyötyä kenellekään. Vähemmän tärkeisiin estäviin tekijöihin kuuluvat yliopiston resurssit ja aiempi kokemus, sillä näillä ei ole vaikutusta tietämyksen siirtoon.

5.6. Tietämyksen siirtämisen arvo

Tietämyksen siirtämisen tärkein hyöty haastateltavan A mukaan on se, että sen kautta luodaan uutta tietämystä. Yhdessä opitaan käsittelemään monimutkaisia ongelmia käyttämällä yhteisiä työkaluja sekä menetelmiä. Yhteistyössä opitaan hakemaan tietämystä käyttäen uusia tietolähteitä. Tietämyksen siirtämisen kautta varmistetaan, että tehdään oikeat asiat oikein. Yliopiston ja yrityksen välinen tietämyksen siirtäminen mahdollistaa vastavalmistuneiden opiskelijoiden verkostoitumisen yritysten kanssa. Tämä onkin merkittävin tietämyksen siirtämisen hyöty haastateltavan B mukaan.

Haastateltavan C näkökulmasta tietämyksen siirtämisestä saadaan useita hyötyjä. Kokemuseräisen eli hiljaisen tietämyksen siirtäminen on hyödyllistä yhteisen toiminnan kannalta. Haastateltava totesi, että hiljaisen tietämyksen siirtäminen on merkittävämpää kuin eksplisiittiseen. Yhdessä tekemällä luodaan uutta tietämystä. Prosessi opettaa molempia yhtä lailla. Tietämyksen siirtäminen tuo muun muassa uusia näkökulmia asioi-

hin. Haastateltava mainitsi, että yhteisessä toiminnassa siirtyy myös sellaista tietämystä, jota ei kirjallisuudesta saada.

Yhteistyön hyvänä puolena on se, että käytettävissä on kaikkien osallistujien tietämys, joten pelkästään yksi henkilö ei etsi ratkaisua. Tämä tarkoittaa, että eri toimijat tuovat oman tietämyksensä yhteiseen toimintaan. Haastateltavan D mukaan yksilö ei olisi onnistunut ratkaisemaan sellaista ongelmaa, johon etsitään vastausta yhteistyön avulla. Tietämyksen siirtämisen hyöty on se, että eri osaamiskanavien käyttö on paljon helpompaa. Tietämyksen siirtäminen parantaa laatua sekä työympäristön hyvinvointia. Se lisää jokaisen yhteistyöhön osallistujan omaa tietämystä. Asioita ei siis tarvitse tehdä yksin, vaan jokaiseen tehtävään panostetaan yhdessä eri osapuolten kanssa. Tällöin aika säästyy. Tietämyksen siirtäminen mahdollistaa sen, että jos yksilö on oppinut jonkin asian, hän opettaa sen toiselle yksilölle. Haastateltavan mukaan tämä vähentää huomattavasti yksilöiden tekemiä virheitä. Toinen henkilö voi huomata sellaiset ajatukset ja näkökulmat, joita ei olisi itse havainnut. Tämä johtaa asian laajempaan ymmärrykseen.

Haastateltavan E mukaan tietämystä tulee siirtää niin, ettei se pelkästään siirry prosessissa, vaan myös rikastuu. Tämä onnistuu, kun tietämyksen siirtäjillä on eri taustat ja kokemus. Tietämyksen siirtämisen tärkein arvo on, että yhdessä pystytään etsimään parempia ratkaisuja sekä kehittämään uusia sovelluksia. Yhdessä tekemisen ja tietämyksen yhdessä luomisen avulla pystytään täydentämään sekä monipuolistamaan olemassa olevaa tietämystä.

6. POHDINTA

Tietämyksen siirtämiseen ja yhdessä luomiseen liittyvät tulokset olivat tarkasteltavissa kohteissa teoreettiseen viitekehykseen nähden melko odotettuja, sillä yliopiston ja yrityksen henkilöstön tietämystä ja tietämyksen siirtämisen merkitystä yhteistyön menestykselle korostettiin. Täten oli odotettua, että tarkasteltavissa kohteissa koettiin tapahtuvan hyvin paljon tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä kahden osapuolen välillä. Seuraavaksi esitellään, mitä voidaan oppia kustakin tarkasteltavasta kohteesta kokonaisuutena sekä miten siitä opittiin ymmärtämään tietämyksen siirtämistä ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Seuraavaksi on yhteenveto käsitellystä aiheesta.

6.1. *Kohde A*

Tietämyksen siirtämiseen kuuluu oppiminen ja toimiminen yhdessä, mikä huomattiinkin tarkasteltavassa kohteessa A. Kohteen A tietämyksensiirtoprosessi oli hyvin selkeä haastattelun jälkeen niin itse haastattelevalle kuin tutkijalle. Tästä kohteesta voidaan oppia muun muassa se asia, että kaksisuuntainen tietämyksensiirtoprosessi alkaa siitä, että hankkeen henkilöstö oppii toimia yhtenä tiiminä. Niin yhteistyöhön kuin tietämyksen siirtämiseen sitoudutaan heti yhteistyön alussa. Molemmat osapuolet ovat koko ajan hankkeessa aktiivisesti mukana. Tämä tarkoittaa, että hankkeessa mukana olevat osallistuvat yhteiseen prosessiin. Prosessin aikana kaikki oppivat: niin yrityksen kuin yliopiston henkilökunta, tutkijat sekä opiskelijat. Kahden osapuolen oppiminen onkin tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä.

Kohteessa A siirtyy sekä hiljaista että eksplisiittistä tietämystä. Kohteen A tietämyksensiirtoprosessi etenee siten, että hankkeen alettua pidetään kokouksia ja yhdessä tekemisen sessiota. Opiskelijat ja tutkijat osallistuvat hankkeen edistämiseen yhdessä yrityksen henkilökunnan kanssa. Yhdessä tekemisen sessioiden aikana luodaan ja siirretään toiselle uutta tietämystä, jota tallennetaan kirjalliseen muotoon. Hiljainen tieto kuuluu jokaiselle hankkeeseen osallistuvalla ja eksplisiittinen tietämys kirjalliseen materiaaliin ja prototyyppeihin. Myös itse haastateltava huomautti, että julkaisujen ja raporttien muodossa siirtyvän tietämyksen siirtäminen on melko haasteellista. Tähän joukkoon kuuluvat myös opinnäytetyöt. Materiaalin vastaanottajan oppiminen julkaisuista jää hyvin vähäiseksi, sillä on vaikea sanoa, miten tehokkaasti tietämys siirtyy vastaanottajalle. Seikan selittää eksplisiittisen tietämyksen vaikutuksen hankaluus. Ensimmäinen huomioitava asia on, miten tehokkaasti omaa hiljaista tietämystä pystytään tallentamaan eksplisiittiseen muotoon, sillä hiljaisen tietämyksen tallentaminen on hyvin vaikeaa. On työlästä ilmaista omat ajatukset niin, että toinen henkilö ymmärtää sen samalla tavalla

kuin itse kirjoittaja. Eksplisiittisen tietämyksen tulkitseminen on vielä hankalampaa, sillä viestin vastaanottaja voi tulkita viestin monella eri tavalla. Tämän takia ei voida olla varmoja, miten esimerkiksi raportista siirtyneen tietämyksen vaikutus näkyy organisaatiossa. Tulee huomata, että julkaisuja ja raportteja pidetään edelleenkin yleisenä tapana siirtää tietämystä.

Edellä mainittu asia eksplisiittisen tietämyksen siirtämisestä viittaa siihen, kuinka tärkeää on siirtää nimenomaan hiljaista tietämystä. Yhdessä tekeminen sekä säännöllinen asioiden tulkitseminen tehostavat tietämyksen siirtämistä osapuolten välillä. Tästä kohteesta voidaan oppia se, että tietämyksensiirtoprosessissa on oltava riittävästi vuorovaikutusta ja keskustelua, jotta hiljaisen tietämyksen siirtäminen onnistuisi hyvin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että eksplisiittisen tietämyksen vaikutus voidaan unohtaa kokonaan, vaan eksplisiittistä tietämystä pitää olla myös mukana toiminnassa. Hiljainen ja eksplisiittinen tietämykset tukevat toisiaan.

Luvussa 5 mainittiin, että tietämyksen yhdessä luominen on osa kohteen A toimintakulttuuria. Tarkoituksena on tehdä asiat yhdessä samassa tilassa samaan aikaan. Yliopiston ja yrityksen henkilökunta etsivät yhdessä ratkaisua ongelmaan. Yhdessä tekemisen kautta syntyy uutta tietämystä. Tietämyksen yhdessä luominen on yhdessä toimimista sekä hankkeen henkilökunnan jatkuvaa osallistumista ratkaisun etsimiseen. Monimutkaisia ongelmia käsitellään yhdessä, eli etsitään mahdollisia vaihtoehtoja yhdessä, kokeillaan ja arvioidaan niitä. Yhteinen tila mahdollistaa tämän.

Yhteiset toimintatavat sekä mekanismit siirtää tietämystä tukevat tietämyksen yhdessä luomista. Tällaisia ovat aikaisemmin mainitut julkaisut, raportit ja prototyypit. Lisäksi järjestetään opetusohjelmaan kuuluvia kursseja, johon opiskelijat sekä yrityksen henkilökunta osallistuvat. Siinäkin on kyse tietämyksen kaksisuuntaisesta siirtämisestä, sillä kumpikin osapuoli oppii prosessissa. Se on myös hyvä tapa oppia tietämyksen siirtämisestä, sillä sen on oltava kaksisuuntaista.

Kohteessa A tietämyksen siirtämiseen vaikuttavista tekijöistä voidaan oppia seuraavaa. Kummankin osapuolen on katsottava, että heidän luokseen on helppo tulla, sillä osapuolten maailmat ovat hyvin erilaisia. Osapuolten on hyvä olla joustavia sekä valmiita tehdä yhteistyötä toisen osapuolen kanssa. Lisäksi tulee olla sitoutunut yhteistyöhön. Tietämyksen siirtäminen onnistuu paremmin, kun ollaan valmiita siirtämään sitä. Tästä kohteesta voidaan oppia, että kommunikointia pitää olla riittävästi, jotta hiljaisen tietämyksen siirtäminen tehostuisi. Yhteistyön alussa on hyvä arvioida omia sekä toisen osapuolen ajankäyttömahdollisuuksia, sillä tietämyksen siirtäminen vaatii aikaa. On myös suositeltavaa ymmärtää toisen osapuolen tavoitteet sekä sopia yhteisistä tavoitteista. Ratkaisuna on jatkuva vuorovaikutus, jota on lisättävä silloin kun toista osapuolta ei ymmärretä. Kokonaisuutena tästä kohteesta opitaan se, että toimitaan jatkuvasti yhdessä sekä pidetään yllä jatkuvaa vuorovaikutusta toisen osapuolen kanssa.

6.2. Kohde B

Kohteen B tietämysensiirtoprosessi eroaa hyvin paljon kohteen A siirtoprosessista, sillä kohteissa käytetään erilaisia mekanismeja siirtää tietämystä ja prosessiin vaikuttavat eri tekijät. Kohteessa B ei ole määritelty tietotarpeita, mutta siitä huolimatta tietämysensiirtoprosessi on johdonmukainen ja siitä on opittava ainakin seuraavat asiat.

Tutkijan mielestä tässä kohteessa hyvänä asiana on se, että käytössä on yhteinen tietokonepohjainen alusta, joka mahdollistaa yhteisen raportoinnin sekä tietämyksen varastoinnin. Haastattelussa tunnistettiin, että kohteessa B eksplisiittistä tietämystä arvostetaan enemmän kuin hiljaista. Haastateltava mainitsi, että hankkeen aikana syntyy paljon kirjallista materiaalia. Tutkijan näkökulmasta on hyvä tuoda eksplisiittistä tietämystä hankkeeseen, mutta hiljaisen tietämyksen vaikutusta ei tulisi unohtaa. Tämä siksi, koska hiljaiseen tietämykseen kuuluu henkilökohtaista kokemuseräistä tietämystä, jonka arvo on hyvin suuri. Hyvänä asiana tutkijan mielestä pidetään kuitenkin sitä, että hiljaista tietämystä tallennetaan eksplisiittiseen muotoon. Tämän jälkeen materiaalia varastoidaan yhteiseen alustaan, jotta tulevaisuudessa sitä voitaisiin käyttää. Tutkijan mielestä on hyvä, että hiljaista tietämystä tallennetaan, mutta kuten aikaisemmassa alaluvussa mainittiin, hiljaisen tietämyksen tallentaminen on hankalaa ja kokemuseräisen tietämyksen arvo katoaa tallentamisessa.

Kohteesta B voidaan oppia myös se, että asioita analysoidaan ja käsitellään yhdessä toisen osapuolen kanssa yhteisissä työpajoissa. Kohteessa B ohjausryhmä osallistuu tärkeän tietämyksen jäsentelyyn, jolloin tarkastetaan, että merkittävä tietämys jää talteen. Tämä on yksi esimerkki tietämyksen yhdessä luomisesta. Lisäksi kohteessa arvioidaan innovaatioita yhdessä, jolloin kaikilla osallistujilla on vastuu asiasta ja yhteinen tehtävä. Yhdessä etsitään uusia näkökulmia asiaan ja ajatellaan asiaa monipuolisesti. Tämä on konkreettinen esimerkki tietämyksen yhdessä luomisesta, sillä ongelmia käsitellään samaan aikaan samassa paikassa niin, että tulos on näkyvissä. Tässä tapauksessa tuloksena nähdään jäsennelly tietämys, joka on kaikkien hankkeeseen osallistuvien käytössä. Hankkeen aikana syntyy erilaisia raportteja ja prototyyppejä. Lisäksi syntyy hiljaista tietämystä, jota käytetään raporttien ja prototyyppien kehittämisessä. Uusi tietämys on hankkeen henkilöstön käytössä.

Haastateltava mainitsi, että yliopiston ja yrityksen maailmat ovat hyvin erilaiset. Tämän takia sekä yliopiston että yrityksen on tutustuttava ja hyväksyttävä toisen osapuolen arvot ja tavoitteet. Lisäksi saatetaan huomata, että kummankin osapuolen aikataulut poikkeavat omista, jolloin on hyvä sopia aikatauluista etukäteen ennen hankkeen alkua. Tästä voidaan oppia, että sekä yhteistyöhön että tietämyksen siirtämiseen on hyvä varata riittävästi aikaa. Prosessi vaatii oppimista sekä sitouttamista, jotta yhteiset prosessit onnistuisivat hyvin.

6.3. Kohde C

Kohteen C toimintakulttuuriin kuuluu asiantuntijoiden verkottuminen ja toimiminen keskenään. Kohteessa syntyy sekä hiljaista että eksplisiittistä tietämystä. Hiljaista tietämystä syntyy sekä siirtyy säännöllisissä kokouksissa ja palaverissa. Eksplisiittistä tietämystä esiintyy erilaisten dokumenttien muodossa, joita luodaan yhdessä sekä yksin. Haastateltavan mukaan tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä tapahtuu vain yliopiston tai yrityksen tiimien sisällä. Tutkijan mielestä opiskelijoiden ja yrityksen henkilökunnan toimiminen yhdessä on myös kaksisuuntaista siirtämistä. Opiskelijat ja yrityksen henkilökunta etsivät yhteisiä ratkaisuja ongelmiin, mikä tarkoittaa yhdessä tekemistä. Tietämyksen yhdessä luomista nähdään muun muassa kokouksissa sekä palaverissa. Tämä on yksi havainnollinen tapa luoda uutta tietämystä keskustelun ja vuorovaikutuksen kautta.

Tästä kohteesta voidaan oppia, että yhteiselle toiminnalle on löydettävä aikaa sekä yhteistä tilaa, jotta tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen onnistuisi. Tehokas tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen edellyttääkin aikaa sekä tilaa, sillä tietämystä luodaan yhdessä samaan aikaan samassa paikassa. Lisäksi yliopiston ja yrityksen henkilökunnalla tulee olla yhteensopivat teknologiat, jotta pystytään siirtämään sekä hiljaista että eksplisiittistä tietämystä. Myös kokouksia on järjestettävä säännöllisesti, jotta osapuolet voisivat keskustella yhteisistä aiheista ja luoda uutta tietämystä. Kokoukset ovat tietämyksen yhdessä luomisen esimerkki siinä tapauksessa, jos niissä keskustellaan ja analysoidaan asiat yhdessä.

Edellisen lisäksi voidaan oppia, että yhteistyössä ja tietämyksen siirtämisessä on luotettava toiseen osapuoleen. Luottamusta pitää olla niin organisaatioiden kuin henkilökohdaisella tasolla. Myös tästä kohteesta voidaan oppia, että yhteistyössä on hyvä olla säännöllistä viestintää, jotta tietämyksen siirtäminen onnistuisi. Tietämyksensiirtoprosessi on kaksisuuntainen, kun prosessiin osallistuu kaksi osapuolta.

Kohteessa C tunnistettiin hiljaisen tietämyksen tärkeys omassa sekä yhteisessä toiminnassa. Hiljaisen tietämyksen siirtämisen haaste on hyvin laaja, sillä prosessin aikana opitaan yhdessä uutta ja toisen osapuolen hiljainen tietämys on usein hyödyksi toiselle. On suositeltava siirtää omaa hiljaista tietämystään toiselle, jotta toinen henkilö olisi valmis siirtämään oma tietämystään. Tämän mahdollistaa yhteinen toiminta, jolloin ollaan valmiita siirtämään tietämystä.

6.4. Kohde D

Kohteen D tarkasteleminen auttaa ymmärtämään tietämyksen siirtämisen prosessia. Kohteesta D voidaan oppia, että yhteistyön alussa on hyvä määritellä jokaisen osapuolen osaamisalueet, sillä silloin voidaan heti huomata ja hankkia puuttuva tarvittava tie-

tämys. Lisäksi on hyvä määritellä yhteiset tutkimusmenetelmät ja lisätarpeet, jotta tietämyksensiirtoprosessi olisi mahdollisimman selkeä kummallekin osapuolelle. Vain kohteessa D määriteltiin tietotarpeet hankkeen alussa. Tämä on hyvä esimerkki siitä, mistä on suositeltavaa aloittaa yhteinen toiminta. Yhdessä on hyvä määritellä olemassa oleva, tarvittava ja haluttu tietämys, jotta tiedetään, mitä puuttuu ja mitä halutaan saada. Kohteen D tietämyksensiirtoprosessin alkuvaihe on hyvää toimintaa, sillä edellä mainituista seikoista on suositeltavaa keskustella heti yhteistyön alussa.

Kohteessa D käytetään yhteisiä työkaluja ja sääntöjä tietämyksen tallentamiseen sekä analysoimiseen, mistä on sovittu yhdessä yhteistyökumppanin kanssa. Kohteen toiminnasta opitaan, että syntyneitä sääntöjä ja käytäntöjä on hyvä jatkaa ja viedä eteenpäin hankkeen loppuun. Yhteiset toimintatavat mahdollistavat tietämyksen tallentamisen ja varastoinnin samaan aikaan, mikä lisää yhteistä toimintaa sekä varmistaa tulokset. Pitää huomata, että kohteessa D järjestetään kasvokkain tapaamisia vain tarpeen mukaan eikä käytössä ole yhteistä tilaa, eikä sille ole myöskään tarvetta. Haastateltavan mukaan tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä tapahtuu vain yliopiston tai yrityksen tiimien sisällä, sillä tiimit toimivat keskenään vain verkon kautta. Verkon kautta siirretään eksplisiittistä tietoa, jolloin hiljaisen tietämyksen siirtäminen jää vähälle kahden tiimin välillä.

Puhuttaessa yliopiston ja yrityksen välisestä tietämyksen kaksisuuntaisesta siirtämisestä ajatellaan enimmäkseen kokemusperäisen tietämyksen siirtämistä. Tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen on yhdessä tekemistä, analysoimista, ideoimista ja keskustelemista. Haastattelussa mainittiin, että raportin kirjoittaminen olisi tietämyksen yhteisluomista. Tutkijan mielestä se on tietämyksen yhteisluomista silloin, kun osapuolet kirjoittavat raporttia yhdessä ilmastaen omat ajatukset niin, että toinen kirjoittaja ymmärtää ne ja jatkaa toisen ajatuksia. Raportin kirjoittaminen on yhteisluomista, kun ajatukset saadaan vaihdettua ja kumpikin osapuoli panostaa kirjoittamisprosessiin. Tutkijan näkökulmasta eksplisiittisen tietämyksen rinnalle on hyvä nostaa hiljaisen tietämyksen tärkeys. Eksplisiittisen tietämyksen varastoimisen rinnalla on hyvä panostaa myös hiljaisen tietämyksen siirtämiseen. Yhdessä tekeminen esimerkiksi palavereissa lisäsivät hiljaisen tietämyksen siirtämistä. Tämä siksi, koska hiljaisen tietämyksen tallentaminen eksplisiittiseen muotoon hävittää hiljaisen tietämyksen arvoa.

Jotta tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen onnistuisi, osapuolten on oltava avoimia ja halukkaita siirtää tietämystä. Yhteistyökumppanin on hyvä tehdä yhteistyötä eikä kilpailla, mikä on sekä haastateltavan että tutkijan suositus hyvälle yhteistyölle. Kokonaisuutena voidaan oppia tästä kohteesta, että käytännöistä ja toimintatavoista on hyvä sopia etukäteen yhdessä toisen osapuolen kanssa. Tämä kohde auttaa ymmärtämään hyvin yksityiskohtaisiakin seikkoja tietämyksen siirtämisessä, kuten konkreettisia toimintatapoja toimia yhdessä sekä työkaluja siirtää tietämystä.

6.5. Kohde E

Tarkasteltavan kohteen E haastateltava mainitsi haastattelussa, että tietämyksen siirtämisessä arvostetaan kokemuseräistä tietämystä sen rikkauden takia. Tämä on mainio ajatus lähteä yhteistyöhön sekä siirtämään tietämystä. Hiljainen ja eksplisiittinen tietämys täydentävät toisiaan ja molempia pitää olla osapuolten toiminnan tukena. Toisena hyvänä asiana kohteessa E on, että yhteistyön alussa määriteltiin tietämys, jota pitää täydentää ja paikata. Näistä ajatuksista voidaan oppia, miten on hyvä lähteä yhteistyökumppanuuteen.

Jokapäiväiseen toimintaan on hyvä kuulua sekä hiljaisen että eksplisiittisen tietämyksen käsittelyä, niin kuin huomattiin kohteessa E sekä muissa tarkasteltavissa kohteissa. Hiljaista tietämystä siirretään kokouksissa ja yhdessä työskentelyn kautta ja eksplisiittistä tietämystä siirretään raporttien kautta. Tietämyksen yhdessä luomisen on hyvä olla jokapäiväistä toimintaa, sillä osapuolet täydentävät toisen tietämystä. Tietämyksen yhdessä luominen on yhdessä tekemistä, asioiden pohtimista ja analysointia, jolloin osapuolilla on yhteiset tavoitteet. Tietämyksen yhdessä luomiseen kuuluvat yhteiset toimintatavat, joista on sovittu yhteistyön alussa tai edetessä.

Kahden osapuolen yhteisen toiminnan tuloksena syntyvät demot ovat hyvä esimerkki yhdessä tekemisestä. Opiskelijoiden ja yrityksen henkilökunnan kehittämän demon prosessoinnin aikana molemmat osapuolet oppivat, jolloin tapahtuu tietämyksen kaksisuuntaista siirtämistä. Yhteistyössä on hyvä olla selkeä tavoite, johon jokainen osapuoli tähtää. Tavoitteena voi olla esimerkiksi demon kehittäminen, jolloin prosessiin kuuluu tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen.

Tästä kohteesta voidaan oppia se merkittävä seikka, että tietämyksen siirtämisellä pitää olla merkitys yhteistyössä. Yhteistyö voi vaikuttaa merkityksettömältä, kun siirtämisen tarkoitus hukkuu. Ratkaisuna tähän on, että sovitaan yhdessä yhteistyökumppanin kanssa yhteisistä tavoitteista ja toimintatavoista.

6.6. Yhteenveto pohdinnasta

Tietämyksen siirtämistä kuvaavat hyvin teoreettisessa viitekehyksessä esitetyt Triple Helix -malli, tietämyksen siirtämisen malli Siegelin mukaan sekä yhteisöllinen ja käsitteellinen malli. Näiden mallien esittämää tietämyksen siirtämistä ei kuitenkaan tarkasteltavissa kohteissa todettu tapahtuvan tiedostetusti. Lisäksi tulee huomata tietoperusteiset tietämyksen siirtämisen mallit, SECI-malli ja Choon tietämyksen prosessimalli, jotka kuvaavat tietämyksen siirtämistä käytännön tasolla. Voidaan myös mainita, että tietoperusteiset mallit liittyvät kaikkiin neljään aiemmin mainittuun malliin. Tämä perustuu siihen, että yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä määritellään hankkeen tavoitteet, jotka liittyvät myös osittain tietämyksen siirtämiseen.

Teorian ja haastattelujen mukaan hyvin tärkeää on määritellä tietämyksen siirtämisen tavoitteet hankkeen suunnitteluvaiheessa, koska se vaikuttaa edistävästi tietämyksen siirtämiseen. Edistäminen näkyy siten, että jokainen osapuoli tietää, mitä yhteistyöllä tavoitellaan ja mitä työkaluja tietämyksen siirtämisessä hyödynnetään. Tarkasteltavissa kohteissa ei oltu määritelty tietämyksen siirtämisen tavoitteita hankkeiden alussa, mutta jokainen haastateltava osasi kertoa, mitä ne voisivat olla. Hankkeiden edetessä huomattiin paremmin tarvittava tietämys, joka auttaisi edistämään hanketta. Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että tietämyksen siirtämisen tavoitteiden määrittely olisi erittäin hyödyllistä tietämyksen siirtämisen onnistumiselle.

Tarkasteltavissa kohteissa tietämystä hankitaan käyttäen erilaisia tietolähteitä. Haastatteluiden perusteella tietämystä haetaan eniten hankkeiden sisäisistä tietolähteistä. Yleisimpiä sisäisiä tietolähteitä ovat kokoukset, nettipalvelut ja sähköposti. Näiden lisäksi tärkeä tietolähde on muut asiantuntijat. Tarkasteltavissa kohteissa tietämystä haetaan hyvin vähän käyttäen ulkoisia tietolähteitä. Haastateltavien mukaan ulkoiset tietolähteet eivät ole kovinkaan tarpeellista näissä hankkeissa tai kohteissa. Teoreettisen viitekehyksen mukaan on hyvä hakea tietämystä käyttämällä sekä sisäisiä että ulkoisia tietolähteitä. Tämä perustuu siihen, että tietolähteet ovat hyvin erityyppisiä ja kummastakin tietolähteestä saa erilaisia näkökulmia.

Tietämystä jaetaan vuorovaikutuksessa toisen henkilön tai ryhmän kanssa, minkä jälkeen tietämystä tallennetaan kirjalliseen muotoon. Tallentaminen helpottaa tietämyksen siirtämistä toiselle yhteistyöosapuolelle ja auttaa etsimään tarvittavaa tietämystä hankkeen päätyttyäkin. On hyvä sopia yhteisistä työkaluista ja käyttää niitä, koska se helpottaa tietämyksen siirtämisen prosessia. Käytetty menetelmä ja työkalu voi olla vieras toiselle osapuolelle, mikä vie aikaa niiden ymmärtämiseen tai työkalun asentamiseen.

Tietämyksen tallentamisen jälkeen tietämystä analysoidaan yksin tai yhdessä ja siitä muodostuu yksilön hiljaista tietämystä. Tietämyksen analysoiminen yhdessä on tehokas tapa tietämyksen käsittelyyn, sillä samalla saadaan palautetta omista ratkaisuksista. Silloin on mahdollisuus kehittää uutta ideaa tai tutkimusongelmaa eteenpäin. Prosessi etenee hiljaisen tietämyksen siirtämisellä toiselle yksikölle. Siirrettyä tietämystä käytetään jatkuvasti yksilön omassa toiminnassa, jolloin jokaisen osapuolen toiminta muuttuu.

Tutkimuksessa todettiin, että tietämyksen kaksisuuntainen siirtäminen on hyvin tärkeä prosessi yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä. Tämän takia on hyvä tarkastella tietämyksen siirtämisen tavoitteita yhteistyön alussa. Tärkein näistä on molempien osapuolten oppiminen yhteistyössä. On hyvin tärkeää, että tietämyksen siirtämistä tapahtuisi nimenomaan kaksisuuntaisesti. Yhteistyössä käsitellään ongelmia käyttäen erilaisia menetelmiä ja työkaluja. Yhteistyöprosessissa opitaan myös hankkimaan tietämystä käyttäen erilaisia tietolähteitä. Tietämyksen siirtämiseen liittyy sen tuloksen lisäksi myös asiantuntijoiden verkottuminen.

Tietämyksen siirtäminen on tärkeä osa tietämyksen yhdessä luomista. Monissa tarkasteltavissa kohteissa tietämyksen yhdessä luominen onkin osa organisaation toimintakulttuuria. Se kuuluu niiden arkipäivään, sillä kaikkia ratkaisuja etsitään jatkuvasti yhdessä. Tämä tarkoittaa sitä, että vastauksia etsitään samaan aikaan samassa tilassa käyttäen yhteisiä työkaluja. Prosessin aikana tietämystä siirtyy kaksisuuntaisesti kahden osapuolen välillä. Haastateltavien mukaan tietämyksen yhdessä luominen on tietämyksen siirtämistä rikkaampaa ja tehokkaampaa. Tämä perustuu siihen, että tietämyksen siirtämisen prosessi voi olla yksisuuntaista. Tietämyksen siirtäminen voi tarkoittaa eksplisiittisen tietämyksen siirtämisenä yhteistyökumppanilta toiselle, kun taas tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa nimenomaan hiljaisen tietämyksen siirtämistä. Tietämyksen yhdessä luomisen aikana siirtyy myös eksplisiittistä tietämystä, mutta sen osuus jää hyvin pieneksi. Tietämyksen yhdessä luomisen prosessissa vaihdetaan näkemyksiä ja kokemuksia, jolloin yksilöt oppivat toisiltaan. Prosessin aikana tietämys rikastuu ja sen arvo kasvaa.

Tietämyksen yhdessä luomisen prosessin aikana voidaan antaa palautetta toiselle tietämyksen siirtäjälle ja arvioida ratkaisut yhdessä. Prosessiin osallistuvilla on yhteinen vastuu yhteisestä tehtävästä, mikä ei kuitenkaan tarkoita että osallistujin pitää olla jatkuvasti vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, vaan henkilökohtaiset suoritukset kuuluvat myös tietämyksen yhdessä luomiseen. Tietämyksen yhdessä luomisen aikana näkökulmat ja ideat monipuolistuvat, kun yksilöillä on eri taustat ja kokemukset.

7. PÄÄTELMÄT

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen johtopäätökset ja suositukset tutkimuksen kohde-organisaatiolle ja tutkimuskohteille. Lopuksi arvioidaan koko tutkimuksen onnistumista sekä esitellään mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

7.1. *Tutkimuksen johtopäätökset*

Tässä diplomityössä tutkittiin tietämyksen siirtämistä ja luomista yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä. Tavoitteena oli selvittää, miten näitä prosesseja voidaan tehostaa. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi tutkimukselle asetettiin päätutkimuskysymys, joka on *Mitkä ovat tietämyksen siirtämisen hyvät käytännöt tutkimushankkeessa?* Jotta voitaisiin vastata paremmin päätutkimuskysymykseen, määritettiin seitsemän alatutkimuskysymystä, joihin vastaamalla pyrittiin selvittämään myös tutkimuksen tavoitteeksi asetettu ongelma.

Ensimmäinen alatutkimuskysymys oli: *Millaista tietämystä siirtyy tutkimushankkeessa?* Tätä kysymystä tarkasteltiin tutkimuksen empiriaosan luvussa 5.4. Hankkeiden aikana syntyy sekä hiljaista että eksplisiittistä tietämystä, ja niiden osuus vaihtelee jokaisessa hankkeessa. Yliopiston ja yrityksen yhteistyössä syntyy demoja, prototyyppejä ja käytännön tietämystä. Uusi tai jäsennetty tietämys liittyy käytäntöihin, yrityksen prosesseihin, prototyyppeihin ja demoihin. Uusi tietämys liittyy myös liiketoimintamahdollisuuksiin, joita yhteistyössä löydetään. Hankkeiden aikana siirtyy yhdessä luotuja ideoita, näkökulmia ja näkemyksiä osapuolelta toiselle. Tietämystä siirtyy vuorovaikutuksen kautta. Lisäksi siirtyy kirjallista materiaalia raporttien ja julkaisujen muodossa.

Tutkimuksen toisena alatutkimuskysymyksenä oli: *Mitkä mallit kuvaavat tietämyksen siirtämistä yliopiston ja yrityksen välillä?* Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin neljä tietämyksen siirtomallia, jotka kuvailtiin luvussa 5.2. Triple Helix -malli kuvaa yliopiston, teollisuuden ja valtion välisiä yhteistyösuhteita. Kolmen tahon välisiä verkostoja pidetään tärkeinä tietämyksenvälittäjinä siirtoprosessissa. Malli käsittää tietämyksen tuotannon, diffuusion ja hallinnan väliset suhteet. Se painottaa tietämyksen luomista verkostoissa. Siegelin tietämyksen siirtomalli keskittyy yliopistossa luodun tietämyksen siirtämiseen yliopistosta yritykseen patentoinnin ja lisensoinnin avulla. Mallin mukaan prosessiin osallistuvilla tahoilla on tietyt tehtävät. Yliopiston tutkijoiden tulee etsiä tai keksiä tieteellinen keksintö. Yliopiston ja välittäjäorganisaation tehtäviin kuuluvat keksinnön paljastaminen, keksinnön arviointi patentointia varten ja varsinainen patentointi. Prosessi loppuu teknologian markkinointiin yrityksille, neuvotteluun lisensoinnista ja

lisensointi, joista vastaavat yliopisto, välittäjäorganisaatio tai yritys. Tietämyksen siirtämisen käsitteellinen malli kuvaa datan, informaation, tietämyksen ja teknologian siirtämistä kuuden avaintekijän avulla. Avaintekijöitä ovat tietämyksen siirron ympäristö, tietämyksen siirtoon osallistuvat organisaatiot, tietämyksen siirtokyky ja siirtomekanismi, tietämyksen siirron hallinta sekä tietämyksen siirtämisestä saatava lisäarvo. Mallin mukaan tietämyksen siirtoprosessiin osallistuvat yliopisto, yritys ja välittäjäorganisaatio. Tietämystä siirtyy Nonakan SECI-mallin avulla, johon kuuluu neljä vaihetta, kuin sosialisointi, ulkoistaminen, yhdistäminen ja sisäistäminen. SECI-malli on kuvattu luvussa 2.5.1. SECI-mallin idea on, että iteratiivisessa prosessissa tietämys muodostuu hiljaisen ja eksplisiittisen muodon välillä. Tutkimuksessa käsitelty neljäs tietämyksen siirtomalli, yhteisöllinen malli eroaa edellä mainituista malleista siten, että se keskittyy integroituun yhteisöön, jonka tarkoituksena on ratkaista yrityksen määritelty ongelma. Yhteisöllisessä mallissa tapahtuu täydellinen tutkimuksen, opetuksen, teollisuuden ja yliopiston toiminnan yhdistäminen. Tietämyksen siirtäminen ja innovatiivinen tutkimus tietämyksen siirtämisen prosessissa ovat tärkeitä avaintekijöitä integroidun prosessin onnistumisessa. Avaintekijöiden tavoitteena on siirtää mahdollisimman paljon tietämystä osapuolten välillä.

Kolmantena alatutkimuskysymyksenä oli: *Miten tietämyksen siirtämisen prosessi etenee?* Tietämyksen siirtoprosessi voi edetä edellä mainittujen viiden mallin avulla. Näiden lisäksi tässä tutkimuksessa esiteltiin Choon tietämyksen prosessimalli, jota kuvailtiin luvussa 2.5.2. Siirtoprosessiin kuuluu tietotarpeiden määrittely, tietämyksen hankinta, organisointi ja varastointi, jakaminen ja käyttö. Vaiheiden tuloksena on organisaation muuttunut toiminta. Mallin mukaan onnistunut tulos edellyttää jokaisen vaiheen toimimista sekä itsessään että yhdessä muiden vaiheiden kanssa. Prosessi on iteratiivinen, sillä muuttunut toiminta vaikuttaa taas uusiin tietotarpeisiin.

Tutkimuksen neljäs alatutkimuskysymys oli: *Millaisia toimintatapoja käytetään tietämyksen siirtämisessä?* Tietämyksen siirtämisen toimintatapoja on käsitelty sekä teoriaosassa luvussa 3.3 että empiriaosassa luvussa 5.4. Vastaamalla neljänteen alatutkimuskysymykseen pystyttiin vastaamaan myös päätutkimuskysymykseen, eli siihen mitkä ovat hyvät tavat siirtää tietämystä kahden osapuolen välillä. Yhdessä tekeminen ja toimiminen ovat tärkeitä tietämyksen siirtämisen menetelmiä. Yhdessä tekemiseen liittyy myös tietämyksen yhdessä luominen, koska prosessi on vuorovaikutuksellista toimintaa. Osallistujillakin tulee olla henkilökohtaisia kontakteja ja verkostoja, jotka edistävät siirtoprosessia. Myös yhteiset tapaamiset ja kokoukset ovat merkittäviä tietämyksen siirtämisessä. Lisäksi fyysisiä laitteita, kuten demoja ja prototyypppejä pidetään tärkeinä menetelminä tietämyksensiirrossa. Tämän tutkimuksen mukaan hiljaisen tietämyksen tallentaminen eksplisiittiseen muotoon on merkittävää. Toisin sanoen kaikki tallennetun materiaalin siirtämisen työkalut, kuten sähköposti, yhteiset alustat ja tietokannat ovat tärkeitä tietämyksen siirtämisessä.

Viides tutkimuskysymys oli: *Mitä tarkoittaa tietämyksen yhdessä luominen tutkimushankkeessa?* Tätä kysymystä tarkasteltiin teoriaosassa luvussa 2.6 ja empiria-osassa 5.3. Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa yhteistyökumppaneiden toimimista yhdessä. Jatkuvan vuorovaikutuksen tuloksena syntyy yhdessä luotua arvoa. Prosessissa yhteistyökumppanit määrittelevät ongelman yhdessä ja etsivät ratkaisua. Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa kahden osapuolen jatkuvaa sosiaalista prosessia. Yksilöt ja vuorovaikutus ovat merkittäviä asioita tietämyksen yhdessä luomisessa. Prosessiin kuuluu myös osapuolten oppiminen. Tietämyksen yhdessä luominen on tärkeä tutkimustoiminnan vaihe. Voidaan oikeastaan sanoa, että tutkimushanke on täydellistä tietämyksen yhdessä luomista, sillä kaksi osapuolta osallistuu omalla panoksellaan yhteiseen prosessiin. Tietämyksen yhdessä luominen tarkoittaa yhdessä tekemistä ja toimimista sekä asioiden pohtimista yhdessä toisen osapuolen kanssa. Tietämyksen yhdessä luominen edellyttää osapuolten yhteistä tilaa, jotta osallistujat voisivat vuorovaikuttaa toistensa kanssa. Tietämyksen yhdessä luominen vaatii keskustelua ja asioiden käsittelyä yhdessä.

Kuudentena tutkimuskysymyksenä oli: *Mitkä tärkeät tekijät vaikuttavat tietämyksen siirtämiseen tutkimushankkeessa?* Tärkeitä tietämyksen siirtämiseen vaikuttavia tekijöitä on pohdittu teoriaosassa luvussa 3.4 ja empiriaosassa luvussa 5.5. Tutkimuksessa on pohdittu sekä edistäviä että estäviä tekijöitä. Tietämyksen siirtämisen tärkeitä edistäviä tekijöitä ovat yhteinen ymmärtäminen, yhteensopivat teknologiat, luottamus ja halu siirtää tietämystä. Myös tavoitteiden, yhteisten toimintatapojen ja käytäntöjen määrittely hankkeen suunnittelussa on tärkeää. Aiempi kokemus yhteistyöstä ja tietämyksen siirtämisestä ja sitoutuminen yhteistyöhön myös edistävät prosessia. Hankkeen lopputuloksen arvo voi vaikuttaa siirtäjien motivaatioon siirtää tietämystä toiselle osapuolelle. Merkittäviin estäviin tekijöihin kuuluvat puutteellinen viestintä, ymmärtämisen puute ja henkilökunnan muuttuminen. Huonosti määritellyt projektin tavoitteet ja huono aiempi kokemus yhteistyöstä estävät tietämyksensiirtoprosessia.

Viimeisenä tutkimuskysymyksenä oli: *Mitä arvoa tietämyksen siirtäminen tuo?* Tietämyksen siirtämisen arvoa käsiteltiin empiriaosassa luvussa 5.6. Tärkeä tietämyksen siirtämisen hyöty on se, että yhteisessä toiminnassa kumpikin osapuoli oppii. Prosessissa opitaan hakemaan tietämystä uusista tietolähteistä. Lisäksi saadaan uusia näkemyksiä ja näkökulmia johonkin asiaan liittyen. Tietämyksen siirtämisen tärkein arvo on tietämyksen rikastuminen prosessin aikana.

Ensimmäiseen päätutkimuskysymykseen, jonka tarkoituksena oli tarkastella, mitkä ovat tietämyksen siirtämisen parhaat käytännöt, on vastattu teoriaosassa luvussa 3.1 ja empiriaosassa luvussa 5.4. Tärkeitä tekijöitä on pohdittu luvussa kuusi. Tietämyksen siirtämisen hyviä käytäntöjä tutkimuksen mukaan ovat yhdessä tekeminen ja toimiminen, henkilökohtaiset kontaktit, opiskelijoiden ja tutkijoiden osallistuminen tutkimushankkeeseen, tapaamiset ja kokoukset, kirjallinen materiaali sekä demot ja prototyypit.

7.2. Suositukset tietämyksen siirtämiseen yliopiston ja yrityksen välillä

Teoreettisessa ja empiirisessä viitekehyksessä käsiteltiin erilaisia toimintatapoja siirtää tietämystä. Osa niistä on tehokkaampia kuin toiset. Viitekehysten perusteella toimintatapoja ovat yhdessä tekeminen, yhteiset kokoukset ja opiskelijoiden osallistuminen hankkeeseen. Tietämyksen siirtäminen onnistuu muun muassa rekrytoimalla opiskelijoita yritykseen tai hankkeeseen. Tietämyksen siirtäjillä on hyvä olla verkottumisosaaamista, jotta he pystyisivät hakemaan tarvittavaa tietämystä. Yhteistyöhön osallistuvilla tulee olla hyvin paljon henkilökohtaisia kontakteja yliopistoon ja yritykseen sekä näiden toimintaympäristöön.

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan suositella yliopiston ja yrityksen väliseen yhteistyöhön sekä tietämyksen siirtämiseen seuraavia toimenpiteitä. On hyvä ottaa yhteyttä toiseen osapuoleen ajoissa ennen mahdollista suunniteltua hankkeen alkua. Kun päätetään ryhtyä yhteistyöhön, tulee sopia mahdollisista sopimuksista ja sitoutua yhteistyöhön. Heti hankkeen alussa on hyvä käydä läpi yhteiset tavoitteet yhdessä toisen osapuolen kanssa. Osapuolet voivat esittää omat tavoitteensa toiselle, jolloin keskustelun aikana on mahdollista löytää yhteiset tavoitteet. On hyvä varmistua, että toinen osapuoli on ymmärtänyt toisen osapuolen tavoitteet. Tutkimushankkeessa sekä muissa yhteistyömuodoissa tulee sopia yhteisistä toimintatavoista sekä tietämyksensiirtomekanismeista heti hankkeen alussa, jotta jokainen osallistuja tietää, minkä periaatteen mukaan toimitaan sekä miten tietämystä siirretään. Esimerkiksi osallistujan on hyvä tietää, että koko hankkeen aikana järjestetään säännöllisiä kokouksia ja workshopeja sekä niissä toimitaan jatkuvasti yhdessä toisen osapuolen kanssa. Säännöllinen viestintä auttaa hoitamaan yhteisten tavoitteiden ja toimintatapojen määrittelyä. Osapuolten välisen viestinnän on hyvä olla jatkuvaa.

Hankkeen aikana suositellaan käytettäväksi – sekä hankkeen ulkoisia että sisäisiä tietolähteitä. Tietämyksen hankkiminen onnistuu muun muassa keskustelemalla toisen asiantuntijan kanssa, joka voi neuvoa tietyissä asioissa. Tämän lisäksi tietämystä on hyvä varastoida. Tähän kuuluu sekä hiljaisen tietämyksen tallentaminen että eksplisiittisen tietämyksen varastoiminen. Hiljaisen tietämyksen tallentaminen onnistuu kirjoittamalla omat sekä muiden ajatukset ja käsitykset muistiin. Eksplisiittisen tietämyksen, samoin kuin kirjallisen materiaalin, tallentaminen onnistuu varastoimalla sitä tietovarastoon. Osapuolten käytössä on hyvä olla yhteinen tietovarasto, jotta kumpikin osapuoli saisi hyötyä tietämyksen varastoinnista. Tietämystä voidaan varastoida tehokkaasti niin, että tallennetaan kaikki hankeaiheeseen liittyvät materiaalit yhteiseen tietokantaan nimemällä tiedostot selkeästi sekä laittamalla ne samanaiheisia tiedostoja sisältävään kansioon, jotta tiedoston löytäminen olisi vaivatonta.

Tietämyksen siirtämiseen kuuluu sen jakaminen. Yhteistyössä on hyvä jakaa tietämystä muiden kanssa käyttämällä muun muassa muistiinpanoja ja kirjallista materiaalia. Motiivointi, sitoutuminen ja luottamus auttavat edistämään tietämysensiirtoprosessia. Muun muassa hankkeen selkeät tavoitteet ja toiminta motivoivat henkilöä siirtämään tietämystä muille. Prosessin aikana on hyvä antaa palautetta tietämyksen siirtäjälle, jotta tämä olisi tietoinen, että siirretty tietämys on hyödyksi. Hankkeen aikana suositellaan käytettäväksi olemassa olevaa sekä hankittua, uutta tietämystä tulevaisuudessa omassa toiminnassa, jotta tietämyksen siirtäminen olisi eduksi. Osapuolten tulee olla joustavia, jotta motivaatiota siirtää tietämystä riittäisi koko tutkimushankkeen ajaksi. Osapuolen joustavuuden lisäksi hankkeeseen osallistuvan tehtävän on hyvä olla haasteellinen, jotta hän ottaisi vastuuta ja olisi sitoutunut tehtävään.

Tutkimushankkeen aikana on suositeltavaa käyttää erilaisia ja monipuolisia tietämysensiirtotapoja. Hankkeen aikana tulee järjestää erilaisia tilaisuuksia, joissa saadaan aikaan kahden osapuolen tietämyksen yhdessä luomista, jonka kautta syntyy ja siirtyy uusia näkökulmia ja käsityksiä. Lisäksi hankkeeseen on hyvä kutsua opiskelijoita kehittämään ideoita. Itse järjestettyihin tilaisuuksiin osallistumisen lisäksi on hyvä osallistua konferensseihin sekä workshoppeihin. Workshopin aikana tulee saada aikaan hyvää keskustelua osallistujien kesken, jotta tietämystä saadaan siirrettyä tehokkaasti. Tämä onnistuu muun muassa ryhmissä työskentelyllä ja yhteisten asioiden käsittelyllä niissä. Konferensseissa on mahdollisuus luoda uusia kontakteja, jotka ovat hyödyksi niin hankkeen aikana kuin sen ulkopuolella.

Tutkimusryhmien tietämykseen tulee panostaa ja kehittää sen siirtämistä esimerkiksi kouluttamalla tai yhteistyötä tekemällä. Hankkeiden henkilökunnan on hyvä pysyä mukana hankkeessa koko hankkeen ajan, jottei henkilökunta muuttuisi. On suositeltavaa motivoida henkilökuntaa niin, että se pysyisi koko hankkeen aikana mukana. Tärkeää on, että toiminta on mahdollisimman selkeää kaikille hankkeeseen osallistuville. Tämä koskee niin hankkeen tavoitteita kuin yhteisiä käytäntöjä ja toimintatapoja. Lisäksi kaikille osallistuville tulee esittää hankkeen aikataulut, joista myös tulee sopia heti hankkeen alussa.

Tutkimuksessa on löydetty paljon tietämyksen siirtämistä edistäviä ja estäviä tekijöitä. Olisi suositeltavaa, että edistävät tekijät vastaisivat kummankin yhteistyöosapuolen arvoja. Jotta tietämyksen siirtäminen onnistuisi, osapuolten tulee ymmärtää toisiaan. Jos keskeisten asioiden ymmärtäminen puuttuu, osapuolten tulisi lisätä vuorovaikutusta ja pyrkiä puhumaan ”yhteistä kieltä”. Yliopistolla ja yrityksellä on hyvä olla yhteisiä tiloja, joissa hankkeen henkilökunta voi työskennellä. Myös teknologioiden tulee olla yhteensopivat. Tutkimusryhmien on kannattava hankkia yhteisiä teknologioita, jos nykyiset eivät ole yhteensopivat.

Yhteistyössä tulee luottaa yhteistyökumppaniin. Luottamus syntyy aidosta halusta tehdä yhteistyötä ja saavuttaa yhteisiä päämääriä. Viestintä ja yhdessä tekeminen lisäävät luottamusta, joten näitä on lisättävä yhteistyössä. Säännöllinen viestintä ja yhdessä tekeminen edistävät tietämyksensiirtoa. Hankkeen lopputuloksen arvosta tulee tehdä houkutteleva, jotta yhteistyökumppanilla olisi motivaatiota siirtää tietämystä.

7.3. Tutkimuksen arviointi

Virheiden välttämiseksi tutkimuksessa on arvioitava yksittäisen tutkimuksen luotettavuutta (Tuomi & Sarajärvi 2002, s. 131). Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida reliabiliteetin ja validiteetin avulla. Reliabiliteetilla tarkoitetaan analyysin toistettavuutta, eli jos tutkimuksen tulos on sama verrattuna edellisiin tutkimuksiin, niin se on ollut reliaabeli. Tavoitteena on saada korkea reliabiliteetti, sillä tulosten satunnaisuus ei ole toivottavaa. Monet eri syyt vaikuttavat satunnaisvirheiden syntymiseen. Kysely- ja haastattelututkimuksissa vastaaja voi esitellä tai muistaa jonkin asian väärin tai ymmärtää kysymyksen väärin. Myös haastattelua tallennettaessa voi tapahtua virhe. (Uusitalo 1995, s. 84.) Reliabiliteetin käsite liittyy positivistiseen otteeseen ja kuvastaa saadun tietämyksen totuuden tasoa. Hermeneuttisen otteen yhteydessä reliabiliteetti on myös tarpeen. (Olkkonen 1994, s. 38.) Tutkimuksen tulokset voidaan todeta reliaabeleiksi, kun kaksi arvioijaa päätyy samanlaiseen tulokseen (Hirsjärvi et al. 2007, s. 226).

Validissa tutkimuksessa tutkitaan sitä, mitä on luvattu tutkimuksen alussa (Tuomi & Sarajärvi 2002, s. 133). Validiteetti tarkoittaa mittarin kykyä mitata sitä, mitä on tarkoituskina mitata. Validiteetti on täydellinen tilanteessa, kun teoreettinen ja käytännöllinen määritelmä ovat yhtäpitävät. Validiteetin arvo saadaan vertaamalla mittaustulosta todelliseen tietämykseen tarkasteltavasta ilmiöstä. Validiteettiongelmat riippuvat siitä, mitä halutaan mitata. Abstraktit käsitteet eivät tuo ongelmaa, sillä ne ovat reaali maailman mitattavissa. On hyvä miettiä huolellisesti, miten kohdetta käsitellään sekä määritellään käytännössä. (Uusitalo 1995, ss. 84–86.) Validiteetin tarkastelu edellyttää huolellista pohdintaa ja arviointia (Olkkonen 1994, s. 39). Tutkimuksen validiteettia arvioidaan tarkastelemalla tutkimuksen jokaista etenemisvaihetta. Arviointiluvussa kerrotaan, missä ja milloin haastattelut toteutettiin sekä kuinka paljon aikaa niihin meni. Validiteetin varmistamiseksi tutkimuksessa on kerrottava, miten empiria-aineistoa luokiteltiin sekä miksi tutkija päätyi tiettyihin tuloksiin. Tutkimuksessa on esitettävä, millä perusteella tutkija kuvaa tulkintoja sekä mihin päätelmät perustuvat. (Hirsjärvi et al. 2007, ss. 227–228.) Validiteetin arvoa voi alentaa reliabiliteetin puute. Pitää huomata, että reliaabeli-kaan mittaus ei varmista validisuutta (Uusitalo 1995, ss. 84–86).

Tutkimusaineisto on sisäisesti luotettava, kun mittaustulos on reliaabeli ja validi. Ulkoinen luotettavuus edellyttää tutkitun näytteen edustamista perusjoukossa. Sisäinen ja ulkoinen luotettavuus kertovat yhdessä, kuinka hyvin voidaan luottaa tutkimusaineistoon.

Onkin hyvä kiinnittää huomiota molempiin, jotta kokonaisluotettavuus olisi mahdollisimman hyvä. (Uusitalo 1995, ss. 85–86.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat useat eri tekijät, kuten uskottava aineisto, luotettava analyysiprosessi ja tulosten luotettava käsittely ja esittäminen. Tutkimuksen johtopäätökset on kuvattu ja perusteltu luotettavuuden säilyttämiseksi. Tutkimuksen luotettavuutta heikentää kuitenkin se, että työn on suorittanut vain yksi henkilö, eli tutkimuksen johtopäätökset ja tulokset pohjautuvat yhden henkilön käsityksiin. Edellä mainittujen luotettavuustekijöiden lisäksi tutkimuksen onnistumista voidaan arvioida tutkimuksen tavoitteiden ja tutkijan näkökulmasta. Työn tavoitteiden näkökulmasta tutkimusta voidaan arvioida sen mukaan, kuinka hyvin tutkimustyön alussa asetettuihin pää- ja alatutkimuskysymyksiin on löydetty vastauksia. Kaikkiin tutkimuskysymyksiin on vastattu edellisessä alaluvussa, joten työn tavoitteiden näkökulmasta tutkimus on onnistunut.

Tämän tutkimuksen toistettavuutta on pyritty parantamaan mahdollisimman laajalla ja kattavalla dokumentoinnilla. Lisäksi viiden eri tutkimuskohteen tarkastelu lisää tutkimuksen toistettavuutta sekä siirrettävyyttä. Täysin samoja tuloksia ei ole mahdollista saada, koska tarkasteltavat hankkeet ovat ajankohtaisia ja muun muassa tietämyksen siirtämisen toimintatavat ja siihen vaikuttavat tekijät voivat muuttua. Myös tutkimuksen dokumentointia on pyritty toteuttamaan tieteellisiä menetelmiä noudattaen. Tutkimuksen riippuvuutta lisää myös se, ettei tutkijalla ole tuntemusta tarkasteltavista tutkimuskohteista.

On hyvä myös mainita, että haastatteluissa ei ole saatu riittävää tietoa muun muassa ulkoisista tietolähteistä, tietämyksen tallentamisesta ja hyödyntämisestä (katso luvut 5.2.1–5.2.4), minkä vuoksi on pohdittu, oliko haastateltavien määrä riittävä. Puutteellista tietoa olisi voitu saada haastattelemalla henkilöitä, jotka osaisivat kertoa asiasta tarkemmin ja joilla olisi tarvittavaa tietoa. Tämän vuoksi suunniteltujen haastattelujen tekemisen jälkeen olisi voitu miettiä, tarvitsisiko kerätä lisää aineistoa.

Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa myös tutkimuskohteiden erikoisuus. Tarkasteltavissa tutkimuskohteissa käytetään erilaisia toimintatapoja, mikä vaikuttaa muun muassa parhaiden tapojen valintaan. Lisäksi haastateltavilla on erilaiset näkemykset tämän tutkimuksen aihealueeseen. Haastateltavat voivat ymmärtää tietämyksen siirtämisen laajuutta eri tasolla. Tutkimuskohteiden erikoisuus johti muutamaan ongelmaan käsitellä tutkimuksen tulokset. Ongelmat johtuvat siitä, että tarkasteltavissa tutkimuskohteissa käytetään erilaisia toimintatapoja siirtää tietämystä.

Kokonaisuudessaan tutkimuksen luotettavuus on hyvällä tasolla. Myös siirrettävyys ja riippuvuus voidaan katsoa toteutuneen hyvin. Lisäksi tutkimus noudattaa yleisimpiä tieteellisen tutkimuksen laadullisia ominaisuuksia. Tutkimusprosessia voidaan pitää myös

tutkijan kannalta onnistuneena. Tämä tutkimus saatiin suoritettua suunnittelulla ja halutulla tavalla.

7.4. Jatkotutkimusehdotukset

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin tietämyksen siirtämistä ja yhdessä luomista yliopiston ja yrityksen välisessä yhteistyössä. Aihetta tarkasteltiin kirjallisuuden ja viiden hankkeen projektipäälliköiden ja asiantuntijoiden avulla. Tässä työssä ei ole tarkasteltu muiden osallistujien mielipidettä. Olisi mielenkiintoista, mitä mieltä muut hankkeisiin osallistujat ovat. Näin pystyttäisiin vertaamaan yliopiston sekä yrityksen henkilökunnan näkemyksiä. Myös kolmannen osapuolen osallistumista tietämyksen siirtämiseen olisi kiinnostavaa tarkastella.

Olisi kiintoisaa tutkia pelkästään tietämyksen yhdessä luomista, sillä aihetta on tutkittu vähän. Toisena mielenkiintoisena seikkana olisi tietämyksen yhdessä luomisessa tapahtuva kaksisuuntainen tietämyksen siirtäminen. Tietämyksen siirtämistä ajatellaan usein yksisuuntaisena prosessina.

Tutkimuksessa tarkasteltiin hankkeen aikana tapahtuva tietämyksen siirtämistä. Olisi mielenkiintoista tarkastella myös ennen hankkeen alkua ja sen jälkeen tapahtuvaa tietämyksen siirtämistä. Olisi myös kiintoisaa tutkia, miten toiselle osapuolelle siirtynyt tietämys vaikuttaa osapuolen toimintaan hankkeen päädyttyä.

Henkilökohtaisten ominaisuuksien tutkiminen tietämyksen siirtämisessä olisi myös mielenkiintoinen tutkimuskohde. Niiden tutkiminen kuuluu kuitenkin psykologian tieteenalaan eikä soveltuisi tämän tutkimuksen kohteeksi. Tietämystä analysoivien henkilöiden henkilökohtaisten ominaisuuksien ja asenteiden tutkimus saattaisi tuoda uusia ajatuksia tarkasteltaessa tietämyksen siirtämistä edistäviä ja estäviä tekijöitä.

8. LÄHTEET

- Acworth, E. B. 2008. University-industry engagement: The formation of the Knowledge Integration Community (KIC) model at the Cambridge-MIT Institute. *Research Policy*. Vol. 37, ss. 1241-1254.
- Alasuutari, P. Laadullinen tutkimus. 3. uudistettu painos. Jyväskylä, Vastapaino. 317 s.
- Alvarez, H. A. 2012. Collaborative knowledge creation. [WWW]. Saatavissa: <http://rcrc.brandeis.edu/pdfs/Collaborative%20Knowledge%20Creation%20and%20Relational%20Coordination.pdf>. Viitattu 17.4.2013.
- Argote, L. & Ingram, P. 2000. Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 82 (1), ss. 150-169.
- Arvanitis, S., Kubli, U. & Woerter, M. 2008. University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about co-operation with private enterprises. *Research Policy*, Vol. 37, ss. 1865-1883.
- Awad, E. M. & Ghaziri, H. M. 2004. Knowledge management. New Jersey, Pearson education. 456 s.
- Barbolla, A. M. B. & Corredera, J. R. C. 2009. Critical factors for success in university-industry research projects. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 21, No. 5, ss. 599 - 616.
- Bekkers, R. & Freitas, I. M. B. 2008. Analyzing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, Vol. 37, ss. 1837-1853.
- Blomqvist, K. & Levy, L. 2006. Collaboration capability – a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, Vol. 2, No. 1, pp.31-48.
- Choo, C. W. 1998. *Information Management for the Intelligent Organization*. Medford, Information Today Inc. 272 s.
- Choo, C. W. 2005. The Art of Scanning the Environment. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 25 (3), ss. 21-24.
- Choo, C. W., Bergeron, P., Detlor, B. & Heaton, L. 2008. Information culture and information use: An exploratory study of three organizations. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, Vol. 59 (5), ss. 792-804.
- D'Este, P. & Patel, P. 2007. University-Industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*, Vol. 36, ss. 1295-1313.
- Daghfous, A. 2004. An empirical investigation of the roles of prior knowledge and learning activities in technology transfer. *Technovation*, Vol. 24 (12), ss. 939-953.
- Davenport, T. H. & Prusak, L. 1998. *Working Knowledge: How organization manage what they know*. United States of America, Harvard Business School press. 199 s.

- Davey, T., Deery, M., Winters, C., Sijde, P., Kusio, T. & Sedano, S. R. 2009. 30 Best Case of Good Practice in the Area of UBC within Europe. Science-to-Business marketing Research Centre, Münster. 184 s.
- Eriksson, P. & Koistinen, K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Savion Kirjapaino Oy, Kerava. 49 s.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. 2000. The dynamics of innovations: from national Systems and “Mode 2” to a Triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, Vol. 29 (2), ss. 109-123.
- Etzkowitz, H. 2008. *The Triple Helix: University-Industry-Government, Innovation in Action*. New York, Routledge. 164 s.
- Fong, P. S. W. 2005. Chapter 3: Co-creation of knowledge by multidisciplinary project teams. Love, P. E. D., Fong, P. S. W. & Irani, Z. *Management of Knowledge in Project Environments*. Oxford, Charon, Tec Pvt, ss. 41-56.
- Gilsing, V., Bekkers, R., Freitas, I. M. B. & Van der Steen, M. 2011. Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers. *Technovation*, Vol. 31, ss. 638-647.
- Hannula, M., Korsmann, U., Pajarre, E. & Seppänen, M. 2002. Ohjeita opinnäytetyön kirjoittajalle – Tuotantotalouden osaston diplomi-, seminaari- ja harjoitustyöohje. Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Tuotantotalouden osasto. 36 s.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutkija ja kirjoita. Keuruu, Otavan Kirjapaino Oy. 448 s.
- Hislop, D. 2005. *Knowledge management organizations: A critical introduction*. New York, Oxford University Press. 269 s.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004. Tampere, Opinpajan kirja. 211 s.
- Khalozadeh, F., Kazemi, S. A., Movahedi, M. & Jandaghi, G. 2011. Reengineering University-Industry Interactions: Knowledge-Based Technology Transfer Model. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, Vol. 40, ss. 47-59.
- Kodama, T. 2008. The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university-industry Linkages – An empirical study of TAMA in Japan. *Research Policy*, Vol. 37 (8), ss. 1224-1240.
- Lin, B.-W. & Berg, D. 2001. Effects of cultural difference on technology transfer projects: an empirical study of Taiwanese manufacturing companies. *International Journal of Project Management*, Vol. 19 (5), ss. 287-293.
- Lockett, N., Kerr, R. & Robinson, S. 2008. Multiple Perspectives on the Challenges for Knowledge Transfer between Higher Education Institutions and Industry. *International Small Business Journal*, Vol. 26 (6), ss. 661-681.
- Mora-Valentin, E. M., Montoro-Sanchez, A. & Guerras-martin, L. A. 2004. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. Vol. 33, ss. 17-40.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York, Oxford University Press. 284 s.
- Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. 2. painos. Espoo, Teknillinen korkeakoulu, Tuotantotalouden osasto. 143 s.
- Perkmann, M. & Walsh, K. 2007. University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 9, No. 4, ss. 259-280.

- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A. & Sobrero, M. 2012. Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy*, Vol. 42, No. 2, ss. 423-442.
- Plewa, C., Korff, N. Johnson, C., Macpherson, G., Baaken, T. & Rampersad, G. C. 2013. The evolution of university-industry linkages – A framework. *Journal Of Engineering and technology Management*, Vol. 30, No. 1, ss. 21-44.
- Popadiuk, S. & Choo, C. W. 2006. Innovation and knowledge creation: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, Vol. 26 (4), ss. 302-312.
- Prahalad, C. K. & Ramaswamy, V. 2004. Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive marketing*, Vol. 18 (3), ss. 5-14.
- Prahalad, C.K. & Ramaswamy, V. 2004a. Co-creating unique value with customers. *Strategy & Leadership*. Vol. 32, No. 3, ss. 4-9.
- Prahalad, C.K. & Ramaswamy, V. 2004b. Co-Creation Experiences: The Next Practice in Value Creation. *Journal of Interactive Marketing*. Vol. 18, No. 3, ss. 5-14.
- Puusa, A. 2008. Käsitemanalyysi tutkimusmenetelmänä. *Premissi*, Vol. 4. ss. 36-42.
- Ramaswamy, V. & Gouillart, F. 2010. The power of co-creation: Build it with them to boost growth, productivity, and profits. New York, Free Press. 288 s.
- Rodrigues, C. & Melo, A. I. 2012. The Triple Helix Model as Inspiration for Local Development Policies: An Experience-Based Perspective. *International Journal of Urban and Regional Research*, ss. 1-13.
- Roine, P., Ruohonen, J. & Sorvisto, P. 2010. Tikari – Final Report. Arvoketju, Versio 1. 49 s.
- Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. 2005. Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere, Vastapaino, 310 s.
- Santoro, M. D. & Bierly, P. B. 2006. Facilitators of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: A Knowledge-Based perspective. *IEEE Transactions on engineering management*, Vol. 53, No. 4, ss. 495-507.
- Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M. M & Fröhlich, J. 2002. Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy*, Vol. 31, ss. 303-328.
- Siegel, D. L., Waldman, D. A., Atwater, L. E. & Link, A. N. 2003. Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaborations. *Journal of High Technology*, Vol. 14, ss. 111-133.
- Siegel, D. L., Waldman, D. A., Atwater, L. E. & Link, A. N. 2004. Toward a Model of the Effective Transfer of Scientific Knowledge from Academicians to Practitioners: Qualitative Evidence from the Commercialization of University Technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 21, ss. 115-143.
- Ståhle, P. & Grönroos, M. 1999. Knowledge management – tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. 2. painos. Porvoo, WSOY. 218 s.
- Sydänmaanlakka, P. 2007. Älykäs organisaatio. Helsinki, Talentum. 299 s.
- Tahvanainen, A.-J. 2009. Yliopistollinen teknologiansiirto muutosten pyörteissä. Helsinki, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Keskusteluaiheita 1183. 110 s.
- Thierauf, R. J. 2001. Effective business intelligence systems. USA, Westport: Quorum Books. 370 s.

- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 1.-2-. painos, Jyväskylä, Kustannusosakeyhtiö Tammi. 159 s.
- Uusitalo, H. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma: Johdatus tutkielman maailmaan. Helsinki, WSOY. 117 s.
- Wiig, K. M. 1993. Knowledge Management Foundations: How people and organizations create, represent and use knowledge. Arlington, Schema Press. 475 s.
- Yin, R. 2003. Case Study Research: Design and Methods. 3. painos. Sage Publications, Thousand Oaks, California. 181 s.

LIITTEET (1 Liite)**LIITE 1: Haastattelurunko**

Tämän haastattelun tuloksia tullaan käyttämään diplomityön empiirisen osan aineistona ilman haastateltavan tunnistettavuutta. Aineistoa tullaan käyttämään täysin luottamuksellisesti. Haastattelurunko on jaettu kolmeen eri kokonaisuuteen: tietämyksen siirtämiseen ja hyviin käytäntöihin, tietämyksen siirtämiseen vaikuttaviin tekijöihin sekä tietämyksen yhdessä luomiseen tutkimushankkeessa.

Yhteiset kysymykset:

1. Esittäytyminen sekä tutkimuksen aiheen ja tavoitteiden sekä haastattelun esittely haastateltavalle
2. Haastateltavan tausta
 - Kuinka pitkään olette olleet organisaatiossa?
 - Mones tarkasteltava hanke on teidän koordinoinnissa?
3. Hankkeen tausta
 - Kuinka kauan hanke kestää?
 - Mitkä osapuolet ovat hankkeen partnereita? Liittykö hankkeeseen kolmas osapuoli?
 - Oletteko jo tehneet yhteistyötä kyseisten osapuolten kanssa?
 - Kuinka paljon osallistujia on mukana hankkeessa?
 - Mitkä ovat hankkeen tavoitteet?
 - Mitkä ovat hankkeen odotetut tulokset?
4. Tietämyksen siirtäminen
 - Onko teillä tietämyksen siirtämisen lisätavoitteita tutkimushankkeenne aikana?
 - Esim. Tärkeän tietämyksen säilyttäminen organisaatiossa, Halutaan varmistua työn onnistumisen jatkuvuudesta ja toimintatapojen säilymisestä
 - Miten määrittelette osaamisaukkoja (tietotarpeita) tutkimushankkeen suunnittelussa?

- Millä eri menetelmillä olette yhteydessä toiseen osapuoleen? Kuinka usein? (esim. palaverit, sähköposti)

5. Tietämyksen yhdessä luominen tutkimushankkeessa

Kerron, mitä tarkoitan tietämyksen yhdessä luomisella.

- Tapahtuuko tutkimushankkeenne aikana yhdessä tietämyksen luomista? Miten se toimii käytännössä? Miten se näkyy?

6. Tietämyksen siirtäminen ja hyvät käytännöt

- Mitä osaamista, tietoa ja tietämystä syntyy tutkimushankkeessa?
- Missä muodossa sitä siirtyy osapuolten välillä?
- Onko virallisia menetelmiä tietämyksen siirtämiseen hankkeen aikana?
 - Jos ei ole virallisia toimintamalleja, niin miksi ei ole?
- Kuinka tehokkaasti haette tietämystä käyttäen tutkimushankkeen ulkoisia ja sisäisiä tietolähteitä?
- Kuinka hyödynnätte yhteistyökumppanilta saatua tietämystä?
- Tallennatteko tutkimushankkeessa toiselta osapuolelta saatua tietämystä?
- Miten tallennettua tietämystä analysoidaan ja järjestetään?
- Miten käsittelette tallennettua tietämystä?
- Arvioikaa asteikolla 1-5 (1=ei hyödyllinen, 5=erittäin hyödyllinen) kuinka hyödyllinen toimintatapa olisi projektin aikana luodun tietämyksen siirtämiseen.

Osallistuminen konferensseihin ja workshop:hin ja tietämyksen levittämisen konferenssissa	1	2	3	4	5
Opiskelijoiden harjoittelu	1	2	3	4	5
Yliopiston järjestämät koulutustilaisuudet	1	2	3	4	5
Teknologiakeskuksen järjestämät erikoiset tietämyksen siirtokanavat	1	2	3	4	5
Julkaisut	1	2	3	4	5
Muu kirjallinen materiaali	1	2	3	4	5
Konsultointi	1	2	3	4	5
Projektihenkilökunnan työskentely	1	2	3	4	5

samassa tilassa (Yliopistossa tai yrityk- sessä)					
Yliopiston henkilökunnan rekrytoi- tiyritykseen	1	2	3	4	5
Henkilökunnan sisäinen tai projektor- ganisaatioiden välinen vaihto tai kierto	1	2	3	4	5
Henkilökohtaiset epäviralliset kontaktit	1	2	3	4	5
Opiskelijoiden rekrytointi	1	2	3	4	5
Henkilökohtaiset kontaktit yritykseen	1	2	3	4	5
Tilaustutkimus	1	2	3	4	5
Yhteiset T&K -projektit	1	2	3	4	5
Lisensointi	1	2	3	4	5
Spin-offit	1	2	3	4	5
Muu, Mikä?	1	2	3	4	5

- Mitä hyötyjä tietämyksensiirto tuo?

7. Tietämyksen siirtämiseen vaikuttavat tekijät

- Tietämyksen siirtämistä edistävät tekijät
 - Mitkä menestystekijät vaikuttavat tietämyksen siirtämiseen? Miten?
 - Arvioikaa asteikolla 1-5 (1=merkittävä, 5=erittäin merkittävä) kuinka merkittävä menestystekijä tietämyksen siirtämisessä on

Luottamus	1	2	3	4	5
Projektin tulosten hyödyllisyys	1	2	3	4	5
Yhteinen kiinnostus ja ongelma	1	2	3	4	5
Koordinointi	1	2	3	4	5
Yhteistyökyky ja verkosto- osaaminen	1	2	3	4	5
Yhteistoiminnallinen pätevyys	1	2	3	4	5
Sitoutuminen	1	2	3	4	5
Viestintä	1	2	3	4	5
Tyytyväisyys	1	2	3	4	5
Organisaatioiden ominaispiirteet	1	2	3	4	5
Motivaatio	1	2	3	4	5
Muu, Mikä?	1	2	3	4	5

- Tietämyksen siirtämistä estävät tekijät
 - Mitkä tekijät estävät tietämyksen siirtämistä? Miten ne estävät?

- Arvioikaa asteikolla 1-5 (1=merkittävä, 5=erittäin merkittävä) kuinka merkittävä estävä tekijä tietämystä siirtämisessä on

Ymmärryksen puute	1	2	3	4	5
Riittämätön palkitseminen	1	2	3	4	5
Yliopiston byrokratia	1	2	3	4	5
Yliopiston riittämättömät resurssit	1	2	3	4	5
Hankkeen lopputuloksen (Teknologian) arvo	1	2	3	4	5
Yliopiston mentaliteetti	1	2	3	4	5
Projektin toteutettavuus	1	2	3	4	5
Huonosti määritellyt projektin tavoitteet	1	2	3	4	5
Huono aiempi kokemus	1	2	3	4	5
Ryhmän muuttuminen	1	2	3	4	5
Muu, Mikä?	1	2	3	4	5

- Tietämyksen siirtämiseen muut vaikuttavat tekijät
 - Mitkä muut tekijät vaikuttavat ja ovat vaikuttaneet mielestänne tietämyksen siirtämiseen? Miten nämä tekijät vaikuttavat tietämyksen siirtämiseen?

8. Vapaat sanat